المكتبة الإعلامية

مستقبل طباعة الصحف العربية رقمياً

مروة محمد كمال الدين

إشراف علمي: أ.د. أحمد محمد علم الدين

أ.م.د. جورج نوبار سيمونيان

الدار المصرية اللبنانية

مستقبل طباعة الصحف العربية رقمياً

الدار المصرية اللبنانية
16 عبد الخالق ثروت ـــ القاهرة

تليفون: 3910250– فاكس: 3909618

ص.ب 2022 ـ القاهرة

E-mail:info@almasriah.com
www.almasriah.com
رئيس مجلس الإدارة : محمد رشــاد

المشرف الفنى : محمد حجى

المكتبة الإعلامية

هيئة التحرير
أ.د. منى سعيــد الحديــدى
أ.د. حســن عمــاد مكــاوى

رقم الإيداع: 2208 / 2007

الترقيم الدولى: 977-427-109-2

الطبعة الأولى : ربيع آخر 1428 هــ ـ مايو 2007 م .

مستقبل طباعة

الصحف العربية رقمياً

باحثة دكتوراة/ مروة محمد كمال الدين

ماجستير فى الفنون التطبيقية بقسم

الطباعة والنشر والتغليف

بكلية الفنون التطبيقية ـ جامعة حلوان

إشــراف علمى

أ.د/ أحـمد محمد علم الديـن

أ.م.د/ جـورج نوبـار سيمونيـان

كلية الفنون التطبيقية ـ جامعة حلوان

الدار المصرية اللبنانية



إهـــــداء

إلى أسرتى الصغيرة

إلى والدى الحبيب.. رمز التضحية ونبراس حياتى.

وإلى أمى العزيزة الغالية.. قوتى الدافعة وعسجد قلبى.

رمزا العطاء المتدفق بلا حدود.

وإلى أخواتى الأعزاء.. زهور قلبى ورباط الدم المقدس.

.. وإلى كل من أسهم فى إتمام هذا العمل.

من منطلق حرص الدار المصرية اللبنانية على إصدار سلاسل متخصصة فى مختلف العلوم والفنون والآداب، تأتى هذه السلسلة (المكتبة الإعلامية) لتتكامل مع سلاسل أخرى أصدرتها الدار فى العلوم التربوية والدينية والأدبية والفكرية؛ بما يسمح بسهولة متابعة الإنتاج الفكرى الجديد للدراسين والممارسين كافة.

وتهدف هذه السلسلة إلى تحقيق الأغراض التالية:

1- إثراء المكتبة العربية فى مجالات علوم الاتصال وفنون الإعلام؛ حيث شهدت هذه العلوم تطورات كبيرة طوال القرن العشرين، وأصبح الإعلام ظاهرة مؤثرة فى جميع الأنشطة السياسية والاقتصادية والاجتماعية.

2- ظهور عديد من كليات وأقسام الإعلام فى الجامعات المصرية والعربية، وحاجة هذه الأقسام إلى متابعة الإنتاج الفكرى فى مجالات الإعلام الذى يسهم فى تنظير فروع علم الاتصال من منظور عربى.

3- تزويد الممارسين للعمل الإعلامى بالمعلومات الجديدة فى مجالات التكنولوجيا والإنتاج الإعلامى، وتأثير الرسائل الإعلامية والإعلانية على الجماهير المستهدفة.

4- نشر الثقافة الإعلامية من خلال التأليف والترجمة ونشر الرسائل المتميزة للماجستير والدكتوراه؛ لأهمية هذه الثقافة التى أصبحت ضرورة لا غنى عنها؛ لتيسير الانتفاع بمصادر المعلومات والإعلام المتعددة فى العصر الحديث.

الناشـــر

تقديم

ظهرت فى الآونة الأخيرة تطورات متلاحقة فى صناعة الطباعة منها الطباعة الرقمية والتى أحدثت ثورة حقيقية فى مجال الطباعة خاصة فى توفير عاملى الوقت والجهد مع تحقيق الجودة العالية، ولقد استخدمت مؤخرا فى مجال طباعة الصحف العالمية، علاوة على ما أحدثته من اقتصادية كبيرة فى طباعة الكميات قليلة العدد. ولقد تولدت لدى الدكتور أحمد علم الدين والدكتور جورج نوبار سيمونيان رغبة فى دراسة هذا الموضوع لبحث مدى استخدام الطباعة الرقمية فى طباعة الصحف. وعندما أتيحت فرصة تسجيل بعض الموضوعات مع الدارسين فى الدراسات العليا بقسم الطباعة والنشر والتغليف بكلية الفنون التطبيقية- جامعة حلوان وعرض هذا الموضوع على الدارسة/ مروة محمد كمال الدين للدراسة لنيل درجة الماجستير؛ فتحمست له وعملت فيه بكل جد واجتهاد، حيث احتاج هذا الموضوع لبذل جهد كبير ليرى النور فبذل فريق البحث المكون من الدارسة والمشرفين جهدا كبيرا خاصة الاتصال بالشركات التى تعمل فى هذا المجال: Canon – Océ – Wifag – Nipsonواستمر العمل حتى وفقنا الله إلى إنهائه فى رسالة علمية تمت مناقشتها وحازت إعجاب المتخصصين فى مجال الصحافة؛ لذلك رأينا نشر هذا البحث الفريد من نوعه فى كتاب وهو الذى بين أيديكم لما له من أهمية فى مجال طباعة الصحف العربية مستقبلا..

هيئة التحرير

إن استخدام طريقة الطباعة المستوية غير المباشرة (Litho-offset) فى مجال طباعة الصحف فى الآونة الأخيرة يعد من الانتصارات العلمية، وعلى الرغم من كل مميزاتها والتى استفادت منها الصحف إلا أن لديها عيوبًا لا يمكن تجاهلها منها مشاكل مراحل تجهيزات ما قبل الطباعة، ومشاكل الطباعة مثل مشاكل السطح الطباعى و ميكانيكية التغذية والتسليم.

ومع تطور صناعة الطباعة فى السنوات الماضية؛ أدى هذا إلى التفكير فى طرق بديلة ذات كفاءه و جودة عالية. ولما كانت عوامل الجودة والسرعة والجهد هى الأساس الذى تقوم علية الطباعة فى مجال طباعة الصحف. ومع ظهور تقنية الطباعة الرقمية التى قضت على كثير من مشاكل الطباعة التقليدية، علاوة على ما أضافته من مميزات وخصائص فريدة اعتمادا على الحاسب الآلى وتطبيقاته وبرامجه ونظم قواعد البيانات، كان التفكير فى دراسة استخدام هذه الطباعة فى مجال طباعة الصحف العربية، وخاصة أن هذه التقنية التى أصبحت اتجاها عالميا حديثا قد أضافت أبعادا أخرى فى مجال الطباعة عن بعد والطباعة المشخصة للصحف وتغيير المعلومات من طبعة إلى أخرى دون تغيير السطح الطباعى. ومع ظهور الطباعة الرقمية فى طباعة الصحف أصبح "التوزيع أولا ثم الطباعة" بعد أن كانت "الطباعة أولا ثم التوزيع". حيث أمكن إرسال الملفات الرقمية للمحتوى الإعلامى الإخبارى والإعلانى الخاص بصحيفة معينة إلى أماكن مختلفة فى أنحاء العالم عبر الشبكات الدولية المختلفة، ثم تبدأ بعد ذلك عمليات طباعتها باستخدام أنظمة الطباعة الرقمية المختلفة فى الوقت والمكان المحددين وقبل ميعاد صدور الصحيفة فى بلدها الأصلى، دون الحاجة إلى طباعة كميات زائدة منها عن العدد المطلوب "المرتجعات"، وتوفير الوقت والجهد والأموال والمساحات اللازمة لعمليات تخزين هذه الصحف، وقد أحدثت بذلك ثورة كبيرة فى عالم طباعة

الصحف الحديثة. وأصبحت دور النشر الصحفية العالمية وليست العربية فقط تسعى إلى الاستفادة من هذه المميزات فى طباعة صحفها المختلفة.

لكل ما سبق؛ سنحاول فى هذا الكتاب توضيح تجهيزات ما قبل الطباعة الرقمية، مع شرح للتقنيات والأنظمة الرقمية المتعددة والتى ظهرت بالفعل وأصبحت متوفرة بالأسواق فى طباعة الصحف، مع نبذة مختصرة عن الخامات الطباعية المستخدمة.

هذا إلى جانب عرض مقارنة بين الطباعة الرقمية والطباعة المستوية غير المباشرة فى الطباعة الحالية للصحف، مع نظرة إلى مستقبل الطباعة الرقمية فى طباعة الصحف العربية.

وفى الجزء الأخير هناك تقييم بصرى لجودة طبعات الصحف التى تمت طباعتها بطرق الطباعة الرقمية والمقارنة بينها وبين طريقة الطباعة المستوية غير المباشرة.

ويختتم الكتاب بالرد على سؤال هام وهو: لماذا الطباعة الرقمية فى طباعة الصحف العربية ؟.

فى النهاية أشكر الله ـ سبحانه وتعالى ـ على مساعدتى فى إتمام هذا العمل، وأود أن أشكر الأفراد والشركات التالية على ما قدموه من عون وتدعيم خلال فترة البحث وكتابة الكتاب:

- أساتذتى الأفاضل بقسم الطباعة والنشر والتغليف بكلية الفنون التطبيقية – جامعة حلوان.
- أستاذتى الفاضلة: أ. د / أهداف كمال الدين وكيل كلية الفنون التطبيقية – جامعة حلوان.
- شركة Océ للطباعة الرقمية للصحف – ألمانيا.
- شركة Wifag للطباعة الرقمية للصحف – سويسرا.
- شركة Canon للطباعة الرقمية – مصر.

- الهيئة العامة لشئون المطابع الأميرية، وأخص بشكرى السادة بقسم التجهيزات الفنية – القاهرة.
- أسرة دار نوبار للطباعة.
- السيد المهندس / معتز محمد الباهى - مؤسسة أخبار اليوم – القاهرة.
- السيد المهندس / كريم أحمد – اتحاد الإذاعة والتليفزيون – القاهرة.
- السيد المهندس / أحمد حسن – Graphic Designer – القاهرة.

والله ولى التوفيق..،

مروة محمد كمال الدين

القاهرة فى 14 يوليو 2006

الفصل الأول

تجهيزات ما قبل الطباعة الرقمية في مجال طباعة الصحف

1ـ الملفات Files

1/: ملفات PDF Portable Document Format

ظهرت تقنية PDF من قبل شركة Adobe مُنذ عام 1993، و تعنى PDF صيغة المستند المتنقل أو المحمول، ولقد تمت تسميته بهذا الاسم لإمكان نقله بين مختلف الأجهزة والأنظمة، مع استمرار رؤيته وعرضة بالشكل والألوان والصور والحروف الأصلية ذاتها للملف، وبمرور الوقت حلت ملفات PDF محل ملفات لغة Postscript والتى أنتجتها شركة Adobe فى عام 1985. ولتعريف إمكانات ملفات PDF فى عملها ينبغى تعريف لغة Postscript فهى لغة خاصة بوصف الصفحة ومحتوياتها وهى أيضا عبارة عن نظام يستوعب هذه اللغة ويحولها إلى نقيطات تتم طباعتها على الخامة الورقية فى مرحلة الإخراج النهائى. وتتميز هذه اللغة بأنها لا تعتمد على نوع معين من الأجهزة الإلكترونية ولكنها ـ فى الوقت ذاته ـ لغة معقدة وطويلة وكل أجزائها وصفحاتها متصلة ببعضها، ولذلك فإنه عند حدوث خطأ ما أثناء RIPping وهى العملية الخاصة بتحويل الملفات الرقمية الخاصة بالصفحات ومحتوياتها إلى نقيطات تفهمها الطابعة، وفى هذه الحالة يجب إعادة تعريض الملف كله على الرغم من أن الخطأ قد يكون فى صفحة واحدة فقط، ويظهر ضعفها عند الحاجة إلى التعديل أو التغيير فى الملفات؛ وبالتالى لا يمكن استخدامها فى الطباعة الرقمية للصحف التى تساند عملية التغيير فى الوثائق الصحفية وخاصة الوثائق المشخصة منها. ومن العيوب الأخرى لهذه اللغة أن كل برنامج تشغيلى ينتج الملف ذاته، ولكن بمواصفات مختلفة؛ مما يعنى أن الثقة

والقياسية ستكونان مفتقدتيْن عند استخدام هذه الملفات، وعلى العكس نجد ملفات PDF التى تتم دائما بالطريقة وبالمواصفات ذاتها؛ بما يضمن القياسية والثباتية للمستخدمين لها حول العالم؛ الأمر الذى يعد ضروريا جدا ومهمًا عند إجراء عملية الطباعة الرقمية للصحف فى أسواقها الخارجية حول العالم؛ مما يجعلها تبدو بالشكل الذى هى عليه فى موطنها الأصلى.

وتتكون ملفات PDF الصحفية من صفحات مستقلة غير معتمدة على بعضها البعض؛ مما يسهل التعامل معها ومع متغيرات الطباعة الرقمية المطلوبة. وإلى جانب هذه المميزات نجد ملفات PDF تتمتع بصغر حجمها من حيث المكان الذى تشغله داخل ذاكرة أنظمة التشغيل[1]، وكذلك على قواعد البيانات التى يتم وضع الملفات بها ووحدات التخزين Servers كما يسهل صغر حجمها سرعة انتقالها عبر الشبكات وخاصة شبكة المعلومات الدولية الإنترنت باستخدام طرق النقل Push or Pull [29] "Pull هى أن يدخل عميل أو قارئ معين على موقع الصحيفة ويطلب إحدى وثائق PDF من وحدة التخزين الخادمة على الإنترنت، Push هى أن تقوم المؤسسة الصحفية بنفسها بدفع الوثائق عبر الشبكة إلى القارئ دون أن يقوم بالطلب منها، ومن قنوات التسليم المستخدمة فى مجال IT والتى تقوم بإرسال المعلومات والملفات عبر شبكة الإنترنت قناة الشكل التعريفى للمحتوى Channel Definition Format (CDF) التابعة لشركة Microsoft العالمية [14] " وبالتالى فإنها أصبحت إحدى اللغات المتفاعلة مع الملفات الإلكترونية الرقمية فى مجال النشر للصحف، سواء المطبوعة رقميا أو التى يتم نشرها على شبكة الإنترنت.

وتكمن أهمية ملفات PDF فى قدرتها على تقديم خدمة "Digital Master" [29] فهى سهلة التغيير والرؤية والطباعه لأشكال الوثائق الرقمية المرئية والمطبوعة، كما أنها سهلة فى التعامل معها ويمكن إجراء عمليات مشاركة Sharing [29] لها لجعلها مصدرا للتشارك عبر الشبكات المختلفة المستخدمة ويوجد منها 45 بليون وثيقة

PDF تعمل عبر الإنترنت كل عام. وتشير الإحصائيات إلى أن المحتوى الوثائقى المرئى على شبكة الإنترنت سيتزايد أكثر من المحتوى الوثائقى المطبوع، ويوضح جدول (1) توزيع ملفات PDF المطبوعة [41] والإلكترونية التى يتم عرضها على الإنترنت.

"Pages"	1995	2010	2020
Electronic	30%	52%	65%
Print	70%	48%	35%

جدول (1)

ومن أهم مميزات ملفات PDF قدرتها على تغيير عناصر المحتوى الطباعى بسهولة وتشمل هذه التغييرات التغيير اللازم لعمل المحتوى المشخص، والتغييرات الخاصة بمرحلة تصحيح الأخطاء لتعديل المحتوى، والتغييرات المفاجئة التى تطرأ على الأخبار الصحفية لجعل المحتوى الصحفى دائما Up-to-Date.[29]

1/1: **خصائص ملفات PDF**

يعتبر الشكل الملفى PDF هو المستوى العالمى لتعامل الملفات وهو أكثر أنواع الملفات قدرة على التواصل مع متطلبات الطباعة الرقمية المتغيرة المعلومات المطلوبة لإجراء عملية طباعة الصحيفة المشخصة أو الطبعات المتغيرة المحتوى الإعلامى. ويمكن للشكل الملفى PDF الاستمرار بعد الانتهاء من مرحلة إعداد صفحات الصحيفة فى متابعة باقى خطوات العملية الطباعية حتى إجراء عملية تسليم الصحيفة. وفيما يلى نعرض ملامح ملفات PDF [29] المستخدمة فى بيئة العمل الطباعية التنفيذية:-

1. القدرة على دمج المحتوى الإعلامى: حيث تستطيع ملفات PDF عمل شكل إخراجى Layout للصحيفة المرغوب طباعتها من متن وصور وألوان... وغيرها من عناصر المحتوى وجعلها فى شكلها النهائى المطلوب "Final Form"

فيحتوى شكل كل ملف على أشكال الحروف والألوان والصور والعناصر الجرافيكية الأخرى المطلوبة؛ فهى تحقق عبارتين على المستوى العالمى، الأولى هى "WYSIWYG" وهى اختصار (ما تراه تحصل عليه What You See Is What You Get)، والثانية هى "WYSIWYP" وهى اختصار (ما تراه يمكنك طباعته What You See Is What You Print).

2. ملفات PDF هى الوحيدة من أشكال الملفات عالمية المستوى القادرة على إنشاء محتوى نص كتابى Text، وعناصر تمكن المستخدم لها من البحث على الوثائق المطلوبة التى سبق وأن تم وضعها فى أرشيف الملفات. ويتم البحث بكتابة المستخدم لاسم الملف المطلوب إحضاره بالكامل Full Text أو من خلال العناصر التى تحتويها وثيقة PDF الصحفية كاسم مقال مثلا Keywords أو من خلال رؤيتها thumbnails، وتوجد إمكانية لوضع خطوط تحت الوثائق التى تم اختيارها من الأرشيف.

3. قدرة ملفات PDF على التعامل مع الصور النقطية Raster (ويقوم هذا النوع على التعامل مع الصورة نقطة بنقطة؛ فهى تعمل على تجزئة الصورة إلى عدد كبير جدا من النقاط المتراصة أفقيا ورأسيا، وكلما زاد عدد هذه النقاط كلما زادت قوة تحديد الصورة Resolution وتقوم تقنية الصورة فيها على تنظيم وضبط وحفظ المعلومات الخاصة بموقع و لون كل نقطة أو مجموعة من النقاط التى يطلق عليها Pixels التى تنتظم فى ترتيب يأخذ شكل شبكة مستطيلة، ويلائم هذا النوع من الصور التى توضع على الإنترنت ومن أمثلتها الصور ذات الامتداد GIF,JPEG,PNG [2]) والرسوم المتجهة Vector (تتألف هذه الصور من خطوط ومنحنيات يتم تحديدها بطريقة رياضية، وتتراكب هذه العناصر معا لتكوين الشكل وتحدد مواقعها بواسطة إحداثيات. وتتميز العناصر الموجودة هنا بأنها موجودة دائما كعنصر مستقل منفصل يمكن التحكم فيه بتحريكه وتحجيمه وتدويره وحذفه؛ لأنه يتعامل معه كعنصر فردى وهو

مثل الكتابات Text. ويستخدم هذا النوع فى تطبيقات تصميم الصفحات والنشر المكتبى مثل Quark Xpress وAdobe PageMaker وبرامج Photoshop وCorel Draw [2])، ويتم تحويل هذه الأنواع المختلفة من الصور والرسوم إلى الشكل الملفى PDF باستخدام برنامج Adobe Distiller Program . ومن الجدير بالذكر أن الأصدار الجديد من Microsoft Office 2007 [82] يتميز بقدرته على تصدير الوثائق فى صورة ملف PDF دون الحاجة إلى برامج أخرى وتبقى ملفات PDF على التفاصيل الحادة لهذه الصور والرسوم.

4. سهولة تعامل الشكل الملفى PDF مع الشكل الفيزيائى للوثيقة التى سيتم طباعتها فيمكن أن يزيد حجم الملف ليصل إلى 200×200 بوصة وهو ما يزيد عن 5×5 أمتار، فهو يناسب طباعة كل مستويات الصحف الصغيرة والكبيرة والإعلانات....وغيرها من التطبيقات الأخرى.

5. تساند ملفات PDF عمليات التغيير المستمرة فى التطبيقات الرقمية للصحف على الإنترنت أو عند طباعتها رقميا Supporting Document Interchange، هذا فضلا عن قدرتها على عمل الوثائق الصحفية من بداية تصميمها وحتى نهاية عملية إخراجها صحفيا ثم متابعة أداء عملية طباعتها على ماكينات الطباعة الرقمية وحتى عملية تشطيب المطبوع الصحفى.

6. وثائق PDF يمكن إنتاجها بطرق مختلفة لتلائم التطبيقات الخاصة؛ فعلى سبيل المثال يمكن الحصول عليها مباشرة من تطبيقات CAD أو محولة من أى نسق تعريفى آخر خاص بأداء الوظائف الطباعية مثل TIFF أو من خلال الوثائق التى تم عمل مسح ضوئى لها Scanning....أو تحويل الوثائق الموجودة على حاسبات القراء فى شكل ملف PDF لإرسالها إلى المؤسسات الصحفية ومشاركتها مع الوثائق الصحفية الخاصة بهم، كما يمكن تحويلها إلى غيرها من التطبيقات الأخرى.

7. تتميز ملفات PDF بقدرتها على ضم الروابط المتشعبة Hyperlinks ومعلومات تكون فى شكل لغة XML.

8. يمكن للملفات PDF إجراء عملية تأمين للوثائق المشخصة من خلال قيامها بعملية تشفير الوثائق عن طريق استخدام كلمة سر Encrypted Password وكذلك التوقيعات الرقمية Digital Signature التى يستخدمها المستخدم للدخول على وثيقة معينة ويعتمد هذا التوقيع الذى يطلق عليه Biometric Signature [13] على تحديد نمط خاص تتحرك به يد الشخص الموقع أثناء التوقيع؛ إذ يتم توصيل قلم إلكترونى بجهاز الحاسوب ويسجل الجهاز الحاسوبى حركة يد الشخص أثناء التوقيع؛ حيث إن لكل شخص سلوكه أثناء التوقيع ويدخل التوقيع البيومترى فى البصمة الإلكترونية، وذلك فى حالة أن يقوم القارئ بطباعة وثائقه الصحفية بنفسه.

9. ملفات PDF هى الوحيدة المصممة للعمل على شبكات الإنترنت والتى تكون فى أشكال صفحات متعددة تسمح بأن يقوم القارئ بتحميلها وتنزيلها من عليه.

10. ملفات PDF صغيرة فى الحجم تسمح بتنقلها عبر التطبيقات المختلفة "الشبكات ومنها شبكة الإنترنت – الطابعات المختلفة- وحدات التخزين الملفية- من الإنترنت إلى الطابعات الرقمية مباشرة....إلخ".

11. تستطيع ملفات PDF عمل بعض التعليقات التحريرية الخاصة بالعملية الطباعية "Sticky Notes" التى تمكن مستخدمى الوثائق الصحفية المرسلة حسب التوزيع الخارجى المدرجة به بأن يقوموا بإرسال الملحوظات بما يخص الوثيقة الصحفية إلى القائمين على العملية الطباعية الرقمية خارج البلاد، كما يمكن كتابتها حتى يستطيع القارئ أو المستخدم غير المحترف التعامل مع هذا النوع من الوثائق الصحفية عندما يقوم القارئ بطباعة الوثيقة الصحفية

بنفسه، ويمكن وضع هذه التعليقات بحيث تظهر على وحدة تخزين الملفات المركزية Hosted on Central Server حيث لا يمكن إجراء عملية تغيير بعد آخر تعديل تم عمله لكل وثيقة حتى لا يحدث تغيير فى الأخبار التى قد تمس سياسات الدول والأمن العام.[29]

12. تستطيع ملفات PDF عمل الصفحات التفاعلية Interactive Forms كما هو الحال مع لغة تصميم صفحات الإنترنت HTML والتى يتم ربطها ببرامج خاصة مثل ASP، وهذه الصفحات التفاعلية تعد وسيلة هامه لجمع المعلومات من القراء تستخدمها المؤسسات الصحفية فى تحقيق رغبات القراء الخاصة بصحفهم المشخصة[13].

2/ : استخدام لغة XML فى التطبيقات الرقمية الخاصة بالصحف

ظهرت هذه اللغة فى عام 1996 [33] وهى تستطيع وصف بناء محتوى الصفحات منطقيا فى شكل متقن الأداء؛ حيث تستطيع البرامج والملفات تكوين الشكل الإخراجى المطلوب، ويمكن إجراء تعريف آخر أدق لها؛ فهى أكثر من مجرد بروتوكول مفتوح لتبادل البيانات فهى تعرف بنية وسياق المعلومات فى الوثائق، وهى لغة تعليم النص لتحديد بنيته ضمن الوثيقة، وهى تعرف عناصر محددة ضمن الوثيقة ومعانى هذه العناصر بأسلوب تتفهمه البرامج والتطبيقات والخدمات إلى جانب المستخدمين أنفسهم، وتعد لغة (XML) Integration Extensible Markup Language إحدى تطبيقات لغة SGML المصغرة " Standard Generalized Markup Language" التى تم تصميمها لنشر المحتوى المعلوماتى على الإنترنت وتسهيل تغيير المحتوى الإعلامى الإخبارى والإعلانى على الإنترنت، وتقوم لغة XML بتعريف بناء المحتوى المعلوماتى للأخبار من إعلانات وأخبار متنوعة؛ حيث إنها تستطيع التعرف على العناصر الرقمية الموجودة فى ملف البيانات الخاص بالصحيفة[19].

وقد صممت لغة XML لأداء عدة وظائف نذكر منها ما يلي[19]:-

1. تصميم و أداء التركيب البنائى لمحتوى الصفحات بغرض طباعتها فى المقام الأول.
2. تكوين محتوى الوثائق الصحفية وغيرها من الوثائق التى توضع على الإنترنت.
3. تكوين وعمل الوثائق الصحفية فى شكل ملفات PDF.
4. تحويل الكتابات Text إلى كلمات Text-to-Speech.
5. تسهيل تكوين الأعمال والوثائق الخاصة بالأجهزة اللاسلكية والتى ترسل عبر بروتوكول إدارة التطبيقات اللاسلكية Wireless Application Protocol (WAP)[14] حتى يمكن قراءتها.

وتتكون تطبيقات لغة XML من مجموعة من التاجات Tags (Glossary 2 ، 19) التى تقوم بأداء مجموعة من الوظائف الخاصة والمطلوبة منها- والتاجات هى عبارة عن أجزاء من الأكواد التى توضع بين أقواس مفردة Angle Brackets وتمثل هذه الأكواد الوظائف المرغوب توجيه أدائها؛ حيث يوضع المحتوى المراد وصفه بين هذه التاجات كشكل التاج التالى[19]

<golfer /> إعلانات مبوبة <golfer>

ويطلق أيضا عليها إنها لغة Meta Language أى تستخدم مجموعة من القواعد لأداء وظيفة معينة وذلك عن طريق ما يعرف بالتاجات السابقة الذكر، وتوضع فى شكل <Meta> Tag والميتاتاج يستطيع تعريف الصفحات الخاصة بمواقع الصحف على الإنترنت، وتستطيع لغة الميتا Meta-Language بشكل عام إجراء عملية التعريف للعنصر المطلوب فى شكل لغة أخرى، وفيما يلى نذكر بعضًا من التاجات التى يمكنها توصيف الصفحات[18]:-

1. <Meta>Tag الخاص بتعريف الصفحات من خلال عناوين الصفحات Keywords.

2. Tag <Meta> الخاص بتعريف الصفحات من خلال توصيفها For Description of Pages.

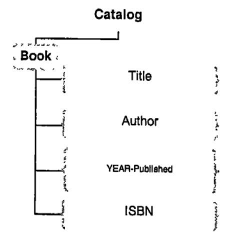
3. Tag <Meta> الخاص بتعريف الصفحات من خلال اسم مؤلفها Author.

وتستطيع لغة XML النمو لمواجهة تطوير التطبيقات الرقمية التى تؤدى من خلالها، وهى لغة ممتدة Extensible توجد منها لغات عديدة تعد تطبيقا لها مثل لغة Xquary، ويعتمد التركيب البنائى Syntaxes لكل من لغة PPML و ملفات JDF على أساس لغة XML.

ولابد من توافر خاصيتين مميزتين للوثيقة المعدة بلغة XML هما:-

1- أن يتم تكوينها بدقة عالية.

ويمكن وصف تتبع التركيب البنائى للغة XML كالتالى:



تخطيط لتتبع التركيب البنائى

للغة XML

ويوضح استخدام التركيب البنائى للغة XML من خلال المثال التالي[19] والذى يوضح إنها تعتمد على النصوص فى كتابتها؛ لذلك فهى مقروءة ومفهومة من قبل المستخدمين:-

```
<؟"xml version="1.0؟>
<CATALOG>
<BOOK>
<TITLE />الأهرام<TITLE>
<AUTHOR />صلاح الغمرى<AUTHOR>
<YEAR-PUBLISHED>2006</YEAR-PUBLISHED>
<BOOK />
```

2- أن تكون متاحة.

يتم إتمام ذلك باستخدام معرف نوع الوثيقة Document Type Definition (DTD) الذى يقوم بتعريف معنى كل تاج وعناصره الخاصة بنوع الوثيقة التى تم عملها؛ حيث إن DTD تحتوى على قواعد تعريف البناء التركيبى للتاجات المستخدمة فى هذه الوثيقة حسب نوعها. ويعتمد نوع الوثيقة على الاتجاه الذى سوف تتجه إليه، وفى حالة إذا لم تحتوِ وثيقة XML على DTD فإنها لن تكون صالحة، ولذلك فإن DTD تعد أهم جزء فى تكوين وثيقة XML.

وللغة XML القدرة على إظهار المحتوى فى شكله الإخراجى الذى يظهر عليه، كما أن لها القدرة على إدارة أنظمة التشغيل؛ فلغة XML لديها القدرة على تطويع عمل حاسبات القراء عند اتصالها بالحاسبات المركزية من خلال الإنترنت؛ فهى تستطيع تبسيط الاتصال فيما بين هذه الحاسبات وبعضها، وتكمن أهميتها الكبرى فى قدرتها على إعادة طباعة المحتوى المتكرر أو طباعة الإعلانات ذاتها مع اختلاف الصحيفة أو العودة إلى خبر معين؛ لذلك يرى ناشرو الصحف على مستوى العالم أن لغة XML تعد كوسيلة لتطوير عملية الإنتاج الطباعى الرقمى لدى القراء والمؤسسات الناشرة على حد سواء.

وتعتمد معظم تطبيقات لغة XML على تسليم المحتوى وتنظيم إدارة هذا المحتوى والإدارة الفنية للوثائق الصحفية وعمليات التغيير المستمر للمحتوى المشخص، بالإضافة إلى قدرتها الفائقة على تحمل استراتيجيات الإنتاج الصحفى للصحف بالكامل. وتستفيد شبكات المؤسسات الصحفية الداخلية Intranet من

تكامل XML؛ لأن هذا المعيار يسهل نقل المعلومات الأخبارية والإعلانية من أى تطبيق برمجى لآخر؛ فيمكنها نقل المعلومات بين برامج الإعداد المختلفة، وكذلك سهولة إرسالها مباشرة إلى برامج إدارة عمليات طبع وتشطيب الصحيفة.

ويتميز المحتوى الذى يوضع على هيئة XML بأنه يمكن عمله مرة واحدة ثم وضعه فى عدة أشكال لعرض المحتوى فـى عـدة مواضـع للنشـر يمكـن تحديدهـا كما يلى [33]:-

1. استخدام محتوى الصحيفة لعرضه فى الصحيفة الرقمية المشخصة.
2. الصحيفة العادية غير المشخصة.
3. فى شكل ملفات PDF للصحيفة التى تعرض على شبكة المعلومات الدولية الإنترنت.
4. استخدامها فى الإعلانات المشخصة التى سبق وأن حددها القارئ؛ حيث يتم إرسالها من موقع الصحيفة إلى البريد الإلكترونى له.
5. إرسال المحتوى لتتم طباعته عبر الأقمار الصناعية.
6. مساندة الطباعة الرقمية للصحف من المحمول.[19]

ولا تستطيع لغة XML إصدار تعليمات تكوين صفحات المحتوى وترتيب إخراجها الصحفى؛ لذلك فهناك بعض من الأكواد الخاصة التى يتم إضافتها إلى لغة XML لتقوم بهذا الأداء وهى تعرف بلغة (XSL) Extensible Stylesheet Language [19] ويمكن تعريفها على أنها اللغة ذات النمط القابل للتوسع وتعمل هذه اللغة على ترجمة وتحويل الوثائق من لغة XML إلى شكل أنساق قابلة للقراءة والعرض فى أنظمة مختلفة Introperability [33] [وتعنى أكثر من نظام تشغيل يعملون معا من خلال الشبكة التى تربط بينهما [16]] والتى لا تستطيع لغة XML تحويل شكل الوثيقة إليها مثل لغة HTML التى تمثل صفحات الصحيفة على الإنترنت، ملفات PDF..... وغيرها من أشكال الوثائق.[12]

ولا توجد قيود ولا شروط على أنواع الأنظمة والأجهزة والبرامج التى يمكنها توليد واستخدام وثائق XML فهى تتيح وتسهل إعادة استخدام البيانات وفهرستها والبحث فيها وتخزينها وتجميعها كما هو الحال عند استخدامها مع تكنولوجيا قواعد البيانات، كما أنها تجعل المستخدم يتمتع بقدرات كبيرة لإتمام أى مهمة ترتبط بالعمل بالوثائق الصحفية؛ إذ يمكنها أن تستجيب بذكاء للمستخدم فى سياق عمله وتقترح عليه مصادر متنوعة ترتبط بالموضوع الذى يعمل به، وهذا التصور يمكنه أن يغنيه عن فتح ملفات عديدة أو قص ولصق ونسخ بيانات بين الوثائق.[12]

1/2: تكنولوجيا قواعد البيانات DataBase Technology

تعد قواعد البيانات الأساس لكل أشكال إدارة البيانات والمعلومات الأخبارية، وقد ظهرت أهمية هذه التكنولوجيا مع طباعة الصحف الآن بطريقة الطباعة الرقمية التى تعتمد فى تكنولوجيا عملها الآن على استلام الأخبار الخاصة بالصحف من قواعد بيانات الشبكات الرقمية Digital Network ومنها شبكة الإنترنت، وتقوم قواعد البيانات بالتحكم فى إدارة الملفات من خلال أنظمة التشغيل التى تعمل معها Operating Systems، حيث تقوم بالتوفيق بين المحتوى الأخبارى للصحف والمتطلبات الشخصية الخاصة بالقراء التى سبق وأن سجلها القارئ حسب الطلب من خلال وظائف الحجز الإلكترونى لأداء العملية الطباعية، وبالتالى تصبح قواعد البيانات الأساس لأى نظام رقمى وقد ظهرت النتائج الفعلية لتكنولوجيا قواعد البيانات مع صناعة الصحف الأوروبية[33].

وقد صممت الأجيال الحديثة من تكنولوجيا قواعد البيانات لتقوم بمساندة مدى أوسع من المتطلبات المعلوماتية لتواجه تنوع البيانات الأخبارية للصحف، وتعتمد قواعد البيانات الصحفية فى تطويرها وتكنولوجيا عملها على لغة XML وخاصة لغة Xquary منها وهى تعد اللغة الأساسية لعمل دخول Accessing لمحتويات قاعدة البيانات لغة XML، وتعد لغة Xquary هى القائمة على عملية توحيد مهمات إدارة البيانات؛ حيث يمكنها الامتداد عبر أنواع المعلومات وأشكال

البيانات المختلفة ويمكنها استخدام لغات مختلفة من اللغات الإضافية مثل Style Sheet Specifications التى تقوم بعمل إدارة للبيانات للمحتوى المعلوماتى، ويتم إضافة عناصر Style Sheet وخواصها داخل تاجات لغة XML.

ويمكن لمستخدم برامج إدارة قواعد البيانات مثل برنامج Access 2003 التحكم فى كيفية تمثيل البيانات فى جداول البيانات بإجراء خطة تعريف لذلك باستخدام لغة XML يطلق عليها XML schema definitions، وتقوم خطط التنظيم Schemas بتعريف مجموعة العلامات البرمجية وقواعد تطبيقها وبنية ونوع البيانات.[12]

2/2: ترجمة ملفات PDF إلى لغة XML

ظهرت تكنولوجيا xDoc XML Converter [148] الرقمية فى ديسمبر 2003 من قبل شركة CambridgeDocs التى أعلنت عن إمكان ترجمة ملفات PDF إلى لغات عديدة منها لغة XML ولغة XHTML ولغة XSL باستخدام محول PDF XML Converter الذى يقوم بإجراء عملية التحويل من ملفات PDF إلى لغة XML [150]. شكل (1)، ومن لغة XML إلى ملفات PDF حيث تسهل هذه العملية عملية إنتاج المحتوى بلغة XML ثم تحويله إلى أى شكل من أشكال عرض المحتوى الصحفى، وتستطيع لغة XML أن تقوم بكل ما تقوم به ملفات PDF بالإضافة إلى قدرتها على أداء أعمال أخرى منها إعداد قواعد البيانات، إدارة المحتوى، قدرتها على تحويل المحتوى الأخبارى إلى الشكل الذى يريده المستخدم وإلى أى نوع من أنواع الملفات.....إلخ.

ومن أهم الأسباب التى تجعل مؤسسات النشر الصحفى تلجأ إلى استخدام هذا التحويل، وضع الملفات فى قواعد للبيانات التى تعمل بتكنولوجيا XML فى شكل يجعلها قابلة للفهرسة والبحث بشكل مبسط؛ حيث تقوم هذه التكنولوجيا على عمل تحويل للوثائق الصحفية ليتم إدخالها إلى قواعد البيانات، وتكون ملفات وثائق XML فى شكل منفرد ومنفصل عن الآخر على ملف وحدة

التخزين. وتعمل XML على جعل كل مكون فى المحتوى يظهر فى شكل منفصل unstructured and semi-structured وتساند هذه الخاصية إمكانية التغيير المستمر فى محتوى الصفحات المشخصة للصحيفة أو المحتوى المتغير المعلومات الذى يتغير تبعا لتغيير الأخبار على صفحات الإنترنت "صفحات HTML التى تنقل من خلال بروتوكول HTTP". كما تستطيع بهذه الخاصية إرسال صفحات الصحيفة المشخصة للقارئ والتى سبق وأن قام بتحديد المعلومات التى يريدها إلى البريد الإلكترونى E-Mail الخاص به، كما تستخدم لإعادة تكوين المحتوى فى أكثر من شكل- مثل أشكال النسق الملفى PDF ذاته عند الحاجة إلى فك وتجميع أكثر من ملف معا لملاءمة الطباعة المشخصة و Quark وغيرها من أشكال عرض المحتوى الصحفى، ونجد لغة XML تحتوى على تاجات للعناوين Title وتاجات لمحتوى الأخبار التى توضع تحت هذه العناوين، كما تحتوى على تقسيمات المحتوى الأخبارى كل حسب نوعه، كما تحدد تقسيمه الصفحة....إلخ. ولكن لا تقوم لغة XML بتحديد نوع الخط الذى ستتم به عملية الإظهار للمحتوى، سواء المطبوع أو محتوى الصحيفة الإلكترونية [148]. شكل (2)

3/: ملفات JDF Job Definition Format

ظهرت تقنية ملفات JDF [33] وتم إنتاجها من قبل الشركات الرائدة التالية: Man Heidelberg–Adobe –Roland، وقد انتقلت المسئولية مُذ الرابع من يوليو عام 2000 إلى اتحاد "CIP4" الدولى [9]، وهى تعتمد فى تكوينها على لغة XML [33]، وقد اتخذ معرض DRUPA 2004 ملفات JDF كشعار له؛ فهى تكنولوجيا الأداء الطباعى المستقبلى للعملية الطباعية التى مكنت العميل المستخدم من رؤية التقدم فى انسيابية العملية الإنتاجية مباشرة على الإنترنت، وبتعبير أدق يمكننا القول بأن ملفات JDF تعتمد فى عملها على الخطة التعريفية السابق إجراؤها بلغة XML- "XML Schema Specification" [20]، وترتكز وظيفة ملفات JDF على ثلاثة محاور أساسية يمكن حصرها فيما يلى:-

1- القدرة على تحمل العملية الطباعية من بدايتها إلى نهايتها، وكذلك تكملة كل خطوة من خطوات العملية الطباعية.[9]

2- القدرة على إحداث تواصل وتحدث بين الأنظمة الإدارية وأنظمة الإنتاج الفنية؛ فهى تستطيع ربط MIS (Management Information Services وهى الأنظمة الإدارية المسئولة عن تنفيذ انسيابية تدفق العمل بالعملية الطباعية) بعملية الإنتاج.[33]

3- القدرة على الجمع بين الوظيفتين السابقتين دون النظر إلى الأدوات المستخدمة فى عملية الإنتاج.[33]

4- القدرة على العمل تحت العديد من الظروف والأحوال المختلفة.[9]

فملفات JDF تستطيع تنفيذ الوظيفة الطباعية من بداية الإعداد حتى عملية التشطيب؛ فقد تم إطلاق هذه العبارة خلال فعاليات معرض دروبا 2004 "Tomorrow JDF Will Be The Driver of The Printing House"[41]، ومن أهم ما يميز ملفات JDF هو قدرتها على العمل مع مختلف الأنظمة الطباعية، كما تستطيع العمل مع أى نوع من أنواع المطبوعات.

ومن الجدير بالذكر أن ملفات JDF تستطيع العمل مع وظائف الحجز الإلكترونى للعمل الطباعى الصحفى المشخص؛ حيث تسمح بعمل تكوين الصفحات وعمل الإخراج الصحفى لها بالمشاركة مع اللغة الطباعية PPML وهى لغة طباعية جديدة تستخدم مع الطباعة الرقمية؛ حيث تحتوى هذه اللغة على تعليمات بداخلها عن كيفية وضع المحتوى الأخبارى المكون للصفحات من خلالها.

وقد أعلنت شركة Océ عن تطور تقنيات عمل الأنظمة الإدارية لديها القائمة فى عملها على أساس ملفات JDF حيث عرضت إمكانية جديدة سعى إليها اتحاد CIP4 بالتعاون مع شركة Adobe تختص بأداء الحجز الإلكترونى للعمل الطباعى

بالتعاون مع ملفات PDF ثم تسليم المهمات الطباعية لأنظمة إدارة عملية الإخراج Output Management System التابعة لشركة Océ لتقوم ملفات JDF بعمل مفهوم جديد لانسيابية العمل الرقمى لديها.[63]

1/3: ميكانيكية التحكم فى أداء العمليات الطباعية الإنتاجية لطباعة الصحف باستخدام ملفات JDF

تقوم JDF بتوصيف خطوات العمل حتى تقوم بعمل تكامل فيما بينها لإتمام إجراء العملية الطباعية بداية من عملية Pre-press وعملية Press حتى عملية Post-press، ويتم ذلك عن طريق تحويل كل خطوة طباعية إلى وظيفة من الوظائف يطلق عليها اسم Node، ويتم تجميع كل الوظائف Nodes لتكون خطوات تدفق العمل الطباعى الصحفي[20].

وتقوم ملفات JDF بتقديم خدمات الإرسال بين عمليات إنتاج وإدارة المحتوى وعملية الإنتاج، ويتم تنفيذ العمليات داخل انسيابية تدفق العمل فى شكل وظائف، وتسجل النتائج الخاصة بأداء كل وظيفة فى إطار حدود تنفيذها وبالشكل الخاص بها؛ ويعنى ذلك أن كل Node خاصة بوظيفة معينة يتم تنفيذها من خلال الأجهزة الخاصة بها والتى تحتوى بداخلها على أنظمة التحكم فى الإنتاج الطباعى، ويتم ربط كل الأجهزة معا لأداء جميع الوظائف فى شكل متتابع داخل مراكز العمل الطباعى Printing Work Centers، وتعمل ملفات JDF من خلال قاعدة أساسية هى تحديد نوعية الرسالة التى تعمل على الاتصال بين الأجهزة المختلفة الخاصة بالعملية الطباعية وجهاز التحكم Controller وهو الجهاز المتحكم فى جميع الأجهزة التى تعمل مع العملية الطباعية، ويحتوى الشكل الملفى JDF على مجموعة من الرسائل التى يتم إرسالها، وكذلك فهو يحتوى على البروتوكولات الخاصة بعملية التنفيذ على الأجهزة. وعند عمل ملفات JDF مع طباعة الصحف بالطباعة الرقمية يمكن التغاضى عن توصيف الخطوات الخاصة بمرحلة الإعداد بكل خطواتها التقليدية، والعمل على الإعداد الخاص للمعلومات فى مرحلة Prepress والذى

يقتصر على عملية تصميم الإخراج الصحفى Layout ثم إرسال المعلومات ليتم تعريضها وطبعها على ماكينات الطباعة الرقمية.

وعملية توصيف الوظائف عن طريق إرسال الرسائل يتم من خلال الشكل الرسائلى (JMF) Job Messaging Format التى تحتويها ملفات JDF وهى عبارة عن شكل الرسائل التى يتم إرسالها للتحكم فى أداء الوظائف بين الأنظمة الإدارية MIS وأجهزة Controllers،ويتـم إرسال الرسائل لإتمام أداء الوظائف Node-by-Node.

2/3: مكونات نظام ملفات JDF

يتكون نظام JDF من عناصر يمكنها توصيف هذا النظام وهى كما يلي[20]:-

1. Job Components

هو المكون الذى يتضمن شرح الوظائف التى يقوم بها JDF والهيكل البنائى لها.

2. Jobs & Nodes

Job ←—— تصف العملية التى يقوم JDF بأدائها وكل عملية يتم بناؤها على هيئة شجرة بنائية هيكلية تحتوى على كل المعلومات المطلوبة لإنجاز المهمة المطلوبة.

Node ←—— المعلومات التى يتم تجميعها منطقيا والتى تتعامل مع متطلبات توصيف العمليات لإنتاج الصحيفة و يمكن الرجوع إلى الوظيفة من خلال Nodes.

3. العناصر Elements

هى العناصر التى تصف الشكل البنائى للغة XML والتى تعمل بها ملفات JDF.

Resources ←—— هى التى تقوم بعرض المعلومات التى سيتم طباعتها، وهى معلومات فيزيائية تتضمن الكمية المطلوب طباعتها واستهلاك الخامات- الأحبار- العناصر الإلكترونية مثل الملفات والصور- تركيبات الأجهزة والعوامل الخاصة بملفات JDF، ويتم وضع العديد من Resources تحت قائمة ResourcesPool التى تحتوى على Elements الخاصة بكل وظيفة يتم أداؤها.

4. الخواص **Attributes**

هى الخواص التى تأخذها العناصر Elements والتى تصف أيضا الشكل البنائى للغة XML وهى تشير إلى خصائص العناصر المستخدمة.

5. الروابط **Links**

هى العلاقة الرابطة التى تتمثل فى إعادة استخدام المعلومات والتى يمكن استخدامها لتجميع المعلومات المطلوبة لطبع صحيفة مشخصة معينة يتم تجميع معلوماتها من أكثر من محتوى معلوماتى حسب الطلب لهذه الصحيفة؛ فالهدف المختار يمكن أن يكون مرجعًا يتم الرجوع إليه للإشارة إلى معلومات معينة، ويوجد نوعان من الروابط Links هى: Internal Links و External Links.

3/3: استخدام ملفات JDF مع الطباعة الرقمية لطباعة الصحف

1/3/3: دمج العمليات من خلال ملفات JDF فى مرحلة ما قبل الطبع Combined Process Nodes

يتم فى هذه العملية [20] القيام بدمج بعض الخطوات؛ فيتم تجميعها والقيام بتنفيذها من خلال جهاز حاسوب واحد لهذه العملية المدمجة عند العمل مع الطابعات الرقمية التى تكون قادرة على تنفيذ عمليات الترجمة، وتسمح ملفات JDF بالقيام بعملية الدمج للعمليات المختلفة معا فى مرحلة ما قبل الطبع Pre-press عن طريق إعطاء الأمر Type= Combined والأمر هو Type = "digital printing Gathering Stitching" فيكون الأمر مجمعا كالتالى:-

```
<JDF Type= "combined" Types="digital printing Gathering Stitching"
ID="J1">
```

وكل مصادر المعلومات التى يتم استخدامها فى عملية إعداد الصحف تقوم بعملية تعريف لـ Combined Node ولابد من إتمام ذلك قبل إجراء عملية تنفيذ وظيفة Node ولابد من تحديد نوعية المعلومات الخاصة بعملية الإدخال والإخراج

عن طريق عنصر ResourceLinkPool-element الخاص بوظيفة Node، ويشمل ذلك كل متطلبات الإدخال والإخراج اللازمة لأداء الوظيفة The Node ويمكن لـ Combine Node أن تسمح للمستخدم بتحديد بعض المصادر الخاصة بالمعلومات لتحديد نوعية معلومات معينة خاصة به مثل إهداء خاص بالقارئ يتم وضعه فى صحيفته المشخصة.

ويوضح المثال التالى استخدام عنصر ResourceLinkPool الخاص بوظيفة JDF Node والذى يصف طباعة صحيفة رقميا مع إجراء عملية التشطيب لها والتى تكون على نفس خط الإنتاج Inline Finishing:-

```
<JDF Type = "Combined" Types = "DigitalPrinting Gathering Stitching" ID = "J1">
<ResourceLinkPool>
<!-- digital printing parameters -->
<DigitalPrintingParamsLink Usage="Input"
CombinedProcessType="DigitalPrinting" rRef="L1"/>
<!-- gathering parameters -->
<GatheringParamsLinkUsage="Input"CombinedProcessType="Gathering"
rRef="L4"/>
<!-- Stitching parameters -->
<StitchingParamsLinkUsage="Input"CombinedProcessType="Stitching"
rRef="L6"/>
<!-- input sheets -->
<MediaLink Usage="Input" CombinedProcessType="DigitalPrinting"
rRef="L2"/>
<!-- stitched output components -->
<ComponentLinkUsage="Output" CombinedProcessType="Stitching"
rRef="L7"/>
</ResourceLinkPool>
</JDF>
```

2/3/3: العملية الطباعية باستخدام ملفات JDF لطباعة الصحف بالطباعة الرقمية

يتم تصوير المعلومات السابقة الإعداد والدمج فى مرحلة ما قبل الطبع داخل ماكينات الطباعة الرقمية المختارة للعمل بها عند طباعة الصحف، فيتم الاستعانة بالمكونات السابقة الإعداد Preprinted Components، وهناك **Input Resources** ينبغى إدخالها حتى يمكن أداء العملية الطباعية وهى كما يلي[20]:-

1. ColorantControl

هو الأمر الخاص بتشغيل الحبر.

2. Component(Input)

هو الأمر الخاص بتحديد نوع Media التى تستخدم للطباعة عليها، وكذلك تحديد نوعية طريقة الطباعة الرقمية المستخدمة سواء كانت Sheetfed أو Webfed.

3. DigitalPrintingParams

هى العوامل الخاصة بتسطيب Set up الماكينة الطباعية المستخدمة سواء كانت Sheetfed أو Webfed. وتشمل هذه العوامل ما يلى:-

- **PrintQuality**

هى تحديد الجودة الطباعية المطلوب أداؤها على الماكينة الرقمية.

- **PrintinType**

هى تحديد نوعية الطريقة الطباعية المستخدمة مع الماكينة (Webfed or Sheetfed).

- **MediaSource**

هى تحديد الخصائص الفيزيائية الخاصة بنوع الورق الطباعى الذى يستخدم لأداء العملية الطباعية.

- **SheetLay**

هى تحديد طريقة دخول الورق الطباعى إلى الماكينة، وهى إما أن يكون من جهة اليمين From Right – وإما من جهة اليسار From Left– وإما من المنتصف From Center– طريقة الدخول الطبيعية للورق By Default.

4. Ink

هى خاصة بتحديد كمية الحبر المستخدم مع تكنولوجيا الطباعة الرقمية المستخدمة.

5. Media

هى تحديد الخصائص الخاصة بالورق الطباعى المستخدم أو الخامات الطباعية الأخرى المستخدمة فى حالة إذا ما تطلب طباعة الصحيفة استخدام خامات طباعية أخرى، ويتم تحديد نوعية الورق المستخدم وثخانته ومقاسه العرضى، وتستخدم هذه المعلومات فى توجيه الورق الطباعى على الماكينة أثناء مرحلة الطباعة لتتم طباعته فى حالة إذا لم يتم تحديد ذلك ضمن المكونات التى يتم إدخالها Component(Input)، مع ملاحظة أنه يمكن أداء العملية الطباعية متوازية مع خط إنتاجى آخر.

6. RunList

هى عملية وضع المعلومات المعالجة شبكيا RIPped Data وتكون فى شكل ByteMaps.

كما توجد **Output Resources** ينبغى تحديدها للحصول على المطبوع الصحفى فى شكله المطلوب وهى كما يلى:-

1. Component(Good)

هى إدخال المعلومات الخاصة بعملية التشطيب التى تكون على الخط ذاته مع العملية الطباعية.

Component(Waste) .2

هى تحديد كمية الهالك الورقى من العملية الطباعية والذى يمكن استخدامه فى عمليات طباعية أخرى.

4/: اللغة الطباعية PPML المستخدمة فى طباعة الصحف بالطباعة الرقمية

ظهرت هذه اللغة لأول مرة خلال فعاليات معرض Drupa 2000 فى ألمانيا [10] وهى تعد المستوى الأساسى المستخدم الآن للطباعة الرقمية المتغيرة المعلومات وتم تطويرها عن طريق اتحاد الطباعة الرقمية PODI "Print On Demand Initiative" وهى اختصار Personalized Print Markup Language وتعد أحد تطبيقات لغة XML، وتستخدم هذه اللغة المعرف IANA Identifiers الذى يمكن تعريفه باستخدام المثال التالى ("Application/Postscript","Image/JPEG") وهو يستخدم لتعريف عناصر محتويات الصفحات باستخدام لغة Postscript كما يستطيع تعريف امتدادات الصور المستخدمة فيستطيع بذلك التعرف على الصور [66]، ولا تستطيع لغة PPML وصف المحتوى المستخدم وإنما تقوم بعملية تعريف للمحتوى ثم تقوم بنقله إلى لغات أخرى تستطيع الآلة فهمها ويسعى الاتحاد عن طريق هذه اللغة إلى الإنتاج الرقمى بسرعات عالية من خلال التحكم الأتوماتيكى فى الطابعات الرقمية التى تعمل معها على الخط ذاته، وتسمح أيضا هذه اللغة بالتغيير المستمر للمحتوى المعلوماتى الذى تقوم بحمله؛ ويتكون الشكل البنائى التركيبى لتعريف الإخراج الصحفى للصفحاتPage Layout باستخدام هذه اللغة فى جذوره من عنصر Element يحتوى على وظيفة Job elements والتى تحتوى بدورها على الوثائق الطباعية الصحفية Documents وتحتوى الوثائق على صفحات Pages التى تحتوى بدورها على علامات Marks وكل علامة تمثل خاصية وظيفية Position Attribute، وتعمل هذه اللغة بالاتحاد مع لغة JDF القائمتين فى عملهما على أساس لغة XML من خلال تطبيق Digital Print Ticket (DPT) الخاص بملفات JDF لأداء وظائف الحجز الإلكترونى لأداء عملية طباعة الصحف المشخصة عن طريق

إجراء عملية تقطيع وفصل للمحتوى لتسهيل تنوع المعلومات وتشخيصها [62]، ولأنها قائمة فى عملها على تكنولوجيا XML فهى تستطيع التعامل مع إمدادات الويب الرقمى والقدرة على طباعة الصحف من خلال شبكة الإنترنت [66] كما أن لغة PPML 2.0 تستطيع أن تتكامل فى عملها مع الخطط التنظيمية التى تقوم بها لغة XML والتى تعرف بـ XML Schema ولهذه اللغة القدرة على التعامل مع كل التكنولوجيا الرقمية التى تعمل فى السوق الطباعية [62]، ويمكن وصف تعريف الشكل البنائى للغة PPML من خلال المثال التالى [65]:-

```
[PPML...]...
[DOCUMENT_SET...]...
 [PAGE...]...
[MARK...]....[/MARK]
[MARK...]....[/MARK]
[/PAGE]
[PAGE...]...[/PAGE]
...
[/DOCUMENT]
[DOCUMENT...]
```

وللغة PPML القدرة على أداء الوظائف التالية [64]:-

1. القدرة على إعادة تعيين مقاس الصفحات التى سيتم طباعتها.
2. القدرة على الاحتفاظ بالعناصر فى الذاكرة Cache Memory الموجودة على الماكينة الطباعية لتكرار أداء عملية طباعتها مرة أخرى دون الحاجة إلى إرسال هذه المعلومات مرة أخرى.
3. التحكم فى أداء الطابعة الرقمية مع إمكانية التحكم فى سرعة الأداء لها.
4. القدرة على تغيير المحتوى الإعلامى الأخبارى والإعلانى لمساندة الطباعة الرقمية المشخصة.

5. الكفاءة العالية فى العمل من خلال التحكم الكامل فى الوثيقة الطباعية بداية من المعلومات المكونة لها إلى أن تصل العملية إلى تشطيب المطبوع الصحفى دون تدخل للعنصر البشرى فى الأداء.

6. القدرة على التكامل مع أنظمة Enterprise Systems وخدمات الويب Web Services مع تقليل الوقت والتكاليف اللازمين لأداء ذلك.

7. القدرة على تحويل المحتوى إلى كل لغات الآلة المطلوبة.

- ومن الشركات الرائدة فى استخدام لغة PPML فى الطباعة الرقمية المتغيرة المعلومات ما يلى:-

1. Electronic For Imaging (EFI).
2. Océ.
3. Xerox.
4. IBM.

2ـ البرامج Programs

/1: البرنامج التطبيقى PRISMA المستخدم لتدفق عمل الوثائق الصحفية من إنتاج شركة Océ

يعد برنامج PRISMA نظامًا دائريًا مغلقًا يتحكم أتوماتيكيا فى إعداد ومتابعة أمر طباعة وتشطيب الوثائق الصحفية، ويسمح هذا البرنامج بتخزين الوثائق وعمل مشاركة لها Sharing، ويقوم البرنامج بتلافى حدوث المشاكل التى تنتج عن الأخطاء الطباعية والتى تتسبب فى عملية إعادة الطبع، ويوفر البرنامج حوالى 93٪ من الوقت المستغرق لإعداد الصحيفة على شاشة التحكم والعرض الخاصة Graphical User Interface (GUI)[23]، ويمكن اختصار عمل البرنامج التطبيقى لتدفق عمل الوثائق الصحفية فى النقاط التالية[142]:-

1. التحكم بكفاءة فى انسيابية عمل الوثيقة الصحفية أثناء مرحلة الإعداد الطباعى.

2. تقليل الوقت المستغرق لإعداد الوثائق الصحفية وبالتالى تقليل تكاليف الإعداد Time-to-Revenue عن طريق التحكم الأتوماتيكى فى الخطوات الانسيابية للعمل Workflow.

3. التحكم المتقن فى عمليات إعداد الوثائق التى تتم بشكل منتظم ومضبوط.

4. جودة الإعداد للعمل الطباعى التى تظهر فى قدرة البرنامج على حل المشكلات التى تظهر بعد عملية الطباعة Output Problems.

ويمكن مساواة الإصدار الجديد من البرنامج التطبيقى PRISMA مع المراكز الخاصة بإصدار المعلومات Home Data Centers وشبكات Enterprise Network وأقسام التجهيزات Repro Departments ما قبل الطبع.

ويمكن للبرنامج مواجهة العديد من المتطلبات من أهمها أنه يقوم بإجراء عمليات توافق فى الأداء بين تجهيزات إعداد الوثائق وعمليات طباعتها؛ حيث يستطيع البرنامج إبطاء عمليات الطباعة إذا كان معدل إعداد الوثائق بطيئًا مما يتفق مع سير العمل، والعكس إذا ما كان معدل الإعداد سريعًا، كما يستطيع البرنامج التحكم فى الجودة الطباعية للمطبوع الصحفى والتحكم أيضا فى عملية الطباعة والطابعات الرقمية المتصلة بوحدة التجهيز لمرحلة ما قبل الطبع. ويستطيع البرنامج العمل مع جميع أنواع الطابعات الرقمية، ويقوم برنامج PRISMA بإجراء انسيابية تدفق العمل التالية:-

1. التصميم.
2. الإعداد والإخراج الصحفى Newspapers Layout.
3. أداء أوامر عملية الإدارة Order Management.
4. توزيع المعلومات Data Distribution.
5. متابعة عملية الطباعة.
6. التشطيب والتسليم.

وتقوم الأدوات الخاصة بالبرنامج بالتحكم الدقيق فى البروفات الطباعية على شاشة الحاسوب قبل أن يتم طبعها وكذلك عمليات المسح الضوئى للصور التى يتم إضافتها إلى الصحف والمجلات، والتحكم فى عمليات الطباعة والتشطيب والتسليم، وتسمى هذه العملية محطة عمل التحكم المركزى للمستخدم النهائى Centrally End-User Workstation، وتسمح الأدوات داخل البرنامج بأداء العمليات التالية من خلال موقع واحد مستقل:-

1. إرسال العمليات الطباعية إلى الطابعات الرقمية فى أكثر من مكان فى العالم فى الوقت ذاته.
2. إجراء عملية توازن للعمليات التى يتم إرسالها إلى أجهزة الطابعات الرقمية باستخدام نظام Virtual Production System؛ حيث يقوم هذا النظام بإجراء عملية تنظيم للعمليات الطباعية على الطابعات الرقمية.

1/ 1: تعزيز جودة المطبوع باستخدام برنامج Océ PRISMA Software

1. إيجاد الأخطاء وتصحيحها كلما حدثت؛ حيث يقوم بالبحث والتفتيش أتوماتيكيا مع كل عملية إعداد تتم باستخدامه.
2. يقوم بإجراء عملية فحص للمخرجات قبل إرسالها للطبع.
3. إجراء مقارنة للمعلومات التى تم إدخالها لتشكيل المحتوى الخاص بالمطبوع مع المطبوع بعد إجراء عملية طباعته، ثم يقوم بإجراء عملية تنبيه لمهندسى الطباعة القائمين على استخدام البرنامج ليقوموا بتصحيح الخطأ.
4. يقوم بعمل إنذار تنبيهى عند وضع شريط الورق بصورة خاطئة على الماكينة.
5. متابعة ضبط دقة تسجيل الألوان الطباعية للمحتوى المكون للعمل الصحفى.
6. سرعة ضبط أى من العوامل السابقة حتى لا تظهر فى الصحيفة أو المجلة التالية.

ومن الجدير بالذكر أنه يمكن دمج أداء برنامج PRISMA مع برنامج POD وهو يعمل بكفاءة أكثر بلغة PostScript، والإصدار 3.02 من برنامج POD هو الموديل المتفق مع الطابعات الرقمية الخاصة بشركة Océ من نوع Vario Stream وكذلك مع طابعات شركة Xerox المتغيرة المعلومات الخاصة بإنتاج الصحف والتى تعمل مع شبكات Network.

2/1: أنواع البرنامج التطبيقي Océ PRISMA Management Software[140]

1/2/1: برنامج Océ PRISMA Tools Trueproof

هو عبارة عن نظام للطابعات Internet Print for Demands (IPDS) ويعنى إدارة الطبعات التى يتم إنجاز طباعتها من الإنترنت على الطابعات الرقمية، وتقوم الأدوات داخل هذا البرنامج بالحفاظ على سير انسيابية العمل بسرعة فائقة، ويقوم الإصدار الجديد Version 2.0 من البرنامج بالوظائف التالية:-

1. إيجاد الاختلافات بين صفحات الوجه والظهر فى المطبوعات الصحفية.
2. إمكانية التحويل إلى لغات PostScript و PDF و PCL Data .
3. إمكانية التحكم فى استخدام ورق طباعى ذى مقاسات متنوعة.
4. للبرنامج القدرة على البحث عن أى وظيفة يقوم بها داخله عن طريق استخدام وظيفة Custom Tone.
5. تسهيل إيجاد المعلومات المطلوبة من قواعد البيانات Database باستخدام الرابط الخاص بذلك Linkup الموجود داخل البرنامج.
6. يستطيع البرنامج إيجاد العلاقة بين خبر صحفى موجود حاليا وما قد تم نشره عنه سابقا باستخدام الربط السابق لكتابة كل المعلومات السابقة والحالية عن الخبر.

2/2/1: برنامج Océ PRISMA Tools DocSetter

يتم دمج هذا البرنامج للعمل مع الماسحات الضوئية الخاصة بالوثائق الصحفية، ويستخدم هذا الإصدار لزيادة سرعة المسح الضوئى حتى يتم إعداد الوثائق بسرعة تتفق مع الزيادة فى العمل التى يتميز بها برنامج Océ PRISMA، ويمكن تحقيق زيادة فى السرعة تصل إلى 90٪ عن الإعداد التقليدى الذى كان يتم بطريقة الإعداد بالحاسوب باستخدام برامج الإعداد مثل الفوتوشوب Photoshop.

ويستطيع البرنامج إدخال وتحرير 100 نوع من أنواع أشكال المعلومات والتى تشمل لغة PostScript و PDF و JPEG، كما يمكنه تجميع العمل بهم لإنتاج وثائق مختلفة.والإصدار الجديد من هذا البرنامج Version 2.0 يقوم بتسجيل كل الخطوات التى تمت داخل كل عملية على شريط تسجيلى Tab Sheets يقوم بتسجيل كل خطوة بتسلسلها الذى تم داخل مرحلة الإعداد؛ حتى يستخدم كدليل يمكن الرجوع إليه أو يستخدم عند تكرار بعض الأعمال مع إجراء تغيير طفيف بداخله.

3/2/1: برنامج Océ PRISMAtools Document Designer Advanced

يقوم هذا البرنامج بعمل Access للوثائق الطباعية الصحفية التى يتم اختيارها من شبكة الإنترنت الصحفية من خلال متصفح الويب Web Browser وللبرنامج شقان أساسيان يقومان بأداء العمل هما:-

1/3/2/1: بروفة الإنترنت "الويب" WebProof

بروفة الويب تمكن المستخدم من فحص المحتوى من خلال متصفح الويب Web Browser الأمر الذى يسهل إجراء عملية التعديل عليه لتحسين جودة المطبوع الصحفى، كما يتضمن البرنامج وظيفة جديدة هى Point-and-Click Correction حيث يتم اختيار النقطة موضع الخطأ ثم النقر فوق كلمة تصحيح ليتم تصحيح الصور أو اختيار مقالات أخرى حتى يمكن الطباعة حسب الطلب للصحف محققة لغرضها الطباعى.

ويتم التحكم الكامل فى الشكل الإخراجى للمنتج الصحفى باستخدام

المعلومات الموجودة عند المعد لها أو الموجودة على الإنترنت Real-Time Online Sources، كما يتبع ذلك فى عملية الإعداد استخدام البريد الإلكترونى الذى يضمن اتصال قارئ الصحيفة بالمعد لها.

2/3/2/1: الطباعة المباشرة من الإنترنت Web2Print

يستطيع المستخدم عمل Access للوثائق من خلال مستوى جافا للعرض عبر متصفح الإنترنت Standard Java Based Web Browser. ويتم فحص الوثائق الصحفية والمعلومات ومتابعة عملية الإنتاج عن طريق الرابط المتشعب المتحكم فى ذلك Remote Link، كما يحتوى هذا الجزء من البرنامج على إمكانية الفحص والتصميم للوثيقة فى الأجزاء التى يتم تركها للقارئ ليتحكم فى كيف يكون شكلها، وهناك وظائف لعناصر تكون مغلقة ومحمية توضع كما هى داخل الصحيفة مثل التوقيعات الخاصة بمحررى المقالات والشعارات الخاصة بكل صحيفة وبعض الأجزاء من الصحيفة التى ينبغى وضعها كما هى دون تغيير فيها.

4/2/1: برنامج Océ PRISMA Satellite 1.1

هو نظام لإدارة المخرجات الخاصة بأنواع الصحف الاستشارية "طباعة الصحف عبر الأقمار الصناعية"؛ ويعمل البرنامج على تجميع المعلومات من مصادر مختلفة ثم تحويلها إلى الطابعات وإتمام عملية إخراجها [41]، وهناك أنواع جديدة من هذا البرنامج تم تشغيلها حديثا هى:- PDF FormMerge، PCL FormMerge وهى من أنواع البرامج التى تستطيع تحويل الوثائق الصحفية الإلكترونية من أنواع ملفات PDF، PCL إلى عمليات طباعية رقمية، ويسمح هذا البرنامج بإجراء عملية طباعة الصحف بالأقمار الصناعية On-One-Line على أى نوع من أنواع ماكينات الطباعة الرقمية المستخدمة لهذا الغرض.

5/2/1: برنامج Océ PRISMA Tools CopyMaker

هو برنامج يحول الطابعة الرقمية لتكون ناسخة رقمية؛ لجعل هذه الطابعات تعمل بسرعة ضعف معدلها الأساسى؛ فالوثائق التى كان يتم مسحها ضوئيا

بمعدل 56 صفحة/ دقيقة أصبح يتم نسخها بمعدل 128 صفحة/ دقيقة، ويعمل هذا البرنامج مع طابعات الصحف الرقمية بالأقمار الصناعية.

6/2/1: برنامج Océ PRISMA eArchive DocumentManager

يقوم هذا البرنامج بإدارة عملية أرشفة الوثائق الصحفية، ويسمح هذا البرنامج باستخدامه مع برامج تطبيقية أخرى لتكوين فريق متكامل من البرامج الخاصة بعمليات الطباعة والمسح الضوئى:-

1. برنامج DocumentManager + البرنامج التطبيقى DocWorks الذى يتحكم فى أرشفة الوثائق الصحفية.

2. برنامج Océ PRISMA Satellite + برنامج DocumentManager الذى يقوم بعملية إدارة خطوات إنتاج العمل الصحفى كما يقوم بالأرشفة الأتوماتيكية للوثائق.

3. الدمج بين برنامجى DocumentManager + DocumentDesigner الذى يستطيع أرشفة الوثائق الصحفية بسرعة عالية مباشرة فى شكل AFPDs Format، ويتم إضافة محول رئيسى لضمان أن الوثائق تتم قراءتها مباشرة دون استخدام برنامج تطبيقى آخر منفصل يعمل كوسيط لإجراء عملية القراءة.

/2: برنامج الحجز الإلكترونى لأداء وظائف العمل الطباعى الصحفى عبر الإنترنت Electronic Job Ticket for The Web (EJT) من إنتاج شركة Océ

الحجز الإلكترونى هو نموذج للتوزيع الإلكترونى للوثائق الصحفية المشخصة التى يقوم المستخدم بإرسالها إلى الطابعات الرقمية "Personal Printing-any Where, any Time,any Way the User Want"، ويمكن إجراء تعريف أدق له على أنه أدوات يستخدمها القارئ لتلبية احتياجاته من خلال طباعة الوثائق عبر الإنترنت، وذلك بدءا من عملية تصميم القارئ لصحيفته المشخصة حتى إصدار

الأمر الخاص بطباعتها From Creation to Submission، فيستطيع المستخدم إصدار أمر الطباعة من خلال شبكة network لديه (الإنترنت المنزلى العادي)، فالمستخدم يمكنه إصدار أمر الطبع مباشرة من سطح المكتب Desktop للحاسب الموجود لديه، بعد أن يقوم باختيار الوثائق الصحفية من محطة العمل الخاصة بها Workstation أو من خلال شبكة Network [27].

1/2: خصائص برنامج EJT

توجد بعض الخصائص[27] المتاحة التى تعمل داخل البرنامج نذكر منها ما يلى:-

1. Account Number: ويعنى أن كل عملية طباعية يكون لها رقم حسابى خاص بها.
2. Pen Setting: تقوم بعمل مساندة Support لأنواع الملفات الطباعية المستخدمة؛ فيمكن للبرنامج العمل مع جميع أنواع الملفات بغرض الطباعة فقط.
3. Files and Document: يتم إضافة الملفات إلى قائمة الوثائق التى تتم طباعتها من خلال الجزء الخاص بذلك فى الشبكة Accessible Network Drive.
4. Document List: تتم عملية إضافة الوثائق الصحفية بمجرد أن يتم اختيارها لتوضع فى قائمة الوثائق الطباعية ليتم طبعها.
5. Viewing: تتم رؤية الوثائق مجمعة Thumbnails أو رؤية كل واحدة منفصلة.
6. Change Status: تتم فيها عملية التغيير المطلوبة فى العناصر والإخراج الصحفى للوثيقة المختارة.
7. Priority: أولوية الأداء الطباعى للوثيقة تتم من خلال ثلاث سرعات مسموح بها هى High- Medium- Low.
8. Status: هى حالة أداء العمل الطباعى، فهو إما أن يكون أداءً لحظيًا وهو يتم بمجرد إعطاء الأمر بذلك، وإما أن يكون أداء العمل بعد توقف ويتم عند ذلك وضع العمل فى قائمة انتظار الأعمال حتى تتم متتابعة وراء بعضها البعض.

9. Cover Page: إمكانية اختيار صفحة الغلاف من الصفحات الداخلية وجعلها هى الصفحة الرئيسية.

10. Pass Through: إعطاء الأمر للوثيقة الصحفية بالتوجه مباشرة إلى الطابعات الرقمية فى شكلها الذى سوف تطبع عليه.

11. Output Location: اختيارات الطباعة تعتمد على نوع المطبوع والطابعة الرقمية المختارة للطبع عليها وكذلك إلى أى خط تشطيب يتوجه المطبوع بعد طباعته.

12. Editing Document Attribute: يمكن للمستخدم إضافة أى عناصر تعديلية يرغب بها قبل إجراء عملية الطباعة.

13. Document Export: وتعنى إمكانية استقطاب أى وثيقة يختارها القارئ إلى سطح المكتب Desktop للجهاز الخاص به.

2/2: خصائص ومواصفات عملية الطباعة داخل البرنامج

1. Copy Quantity: تحديد عدد النسخ المطلوب طباعتها من كل صحيفة.

2. Finishing: هناك عدة اختيارات متاحة تعتمد على نوع المطبوع، سواء كانت صحيفة أو مجلة أو عناصر طباعية أخرى مثل الإعلانات المرفقة مع الصحيفة Inserts.

2. Media: تحديد نوعية المطبوع وحجمه.

3. Alignment: إمكانية وضع الصورة فى 9 أماكن مختلفة فى الصفحة.

4. Image Scaling: زيادة أو تقليل حجم الصورة بما يتناسب مع حجم الصفحة والمحتوى الإعلامى (الصور والكتابات).

5. Image Rotation: هناك إمكانية لدوران الصورة بمقدار 0; 90 ; 180; 270 درجة.

6. Paper Source: نوعية الورق المستخدم وهى تعتمد على نوعية المطبوع مع تحديد التفاصيل الخاصة بالمطبوع الصحفى.
7. Print Destination: تحديد مكان القارئ المستقبل ومكان الطابعة المختار أداء العمل عليها، ويتم تحديد ذلك باستخدام تكنولوجيا Océ Print Exec Pro.
8. Device Specific: تحديد الماكينة التى يتم أداء العمل الطباعى عليها.[27]

2/ 3: المتطلبات الواجب توافرها فى القواعد الحاسوبية التى يعمل عليها البرنامج

يسمح لهذا البرنامج بالعمل على أى جهاز حاسوب ولكن يجب أن تكون له المواصفات التالية [27]:-

1. يكون الجهاز على الأقل من نوع Pentium 2 أو أعلى وسرعة [(RAM) Random Access Memory - ذاكرة الوصول العشوائية [3] يبلغ مقدارها 256 ميجابايت.
2. نظام التشغيل المستخدم هو Windows من نوع 2000 Server أو NT Server مع توافر وجود IIS من إصدار 4 أو 5 وهو اختصار Internet Information Server [17] وهذا المكون Component يتم تحميله مع نظام التشغيل Windows (اختيارى فى تحميله) وهو خاص بجعل جهاز المستخدم يعمل كوحدة تخزينية خادمة للإنترنت حتى يستطيع البرنامج تنفيذ كل هذه الخصائص من على سطح المكتب Desktop الخاص بالمستخدم.
3. وجود أحد التطبيقين التاليين Microsoft Internet Explorer من إصدار 6 أو أعلى، برنامج Netscape Navigator من إصدار 6.2.1 أو أعلى من ذلك. شكلى (3، 4).

3/: برنامج الإدارة وتسليم المحتوى من إنتاج شركة علوم الوثائق Document Sciences Corporation

قدمت شركة علوم [138] و إنتاج الوثائق برنامجًا جديدًا " Content Processing Services Xpression" للتحكم الأوتوماتيكى فى عمل وتسليم الوثائق الصحفية

من خلال شبكة Enterprise Communications، ولقد تم عرض ذلك خلال فعاليات مؤتمر ACORD المقام فى فلوريدا فى الفترة من 18: 20 مايو 2003 [87].

ويسمح برنامج خدمات إعداد المحتوى Content Processing Services Xpression بالتكامل بين عمليات الإعداد وتسليم المحتوى باستخدام تكنولوجيا متعددة "J2EE، XML، Web Services"، وللبرنامج القدرة على القيام بالوظائف التالية [139]:-

1. اقتباس العناصر المكونة للمحتوى Quotes.
2. المراسلة بين القراء والمؤسسات الصحفية Correspondence.
3. القدرة على فصل الوثائق عن بعضها البعض كالصحيفة المشخصة التى يتطلب الأمر طباعة كل منها منفردا عن الآخر.
4. إرسال الوثائق بالبريد الإلكترونى E-Mail.
5. القدرة على تبويب الوثائق كل منها فى الاتجاه الذى يميزه " فصل موضوعات كل باب عن العناصر الأخرى".
6. يستطيع البرنامج التكامل فى عمله مع أنظمة شبكات Enterprise Systems.

3/ 1: أهم مميزات تكنولوجيا البرنامج التطبيقى Content Processing Services Xpression

1. يعتمد البرنامج على مستويات تكنولوجيا XML.
2. يعتمد البناء التكوينى للمحتوى على العناصر المستخدمة المكونة للعمل الصحفى.
3. القدرة على تجميع المحتوى و تسليمه باستخدام محرك التسليم Delivery Engine.
4. قدرة البرنامج على تسليم المحتوى إلى عدة قنوات للتسليم، سواء لإجراء عملية الطباعة أو وضع المحتوى على الإنترنت.

5. القدرة على العمل بالمشاركة مع الآلاف من المستخدمين فى وقت واحد.
6. القدرة على التعامل مع المحتوى و تسليمه عبر الشبكات لطباعته فى الوقت ذاته دون تأخير فى عملية التسليم.
7. السرعة والدقة فى إتمام عمليات إعداد الوثائق الصحفية.
8. القدرة على التغيير المستمر لمعلومات المحتوى التى تعد أهم ما يميز العمل الصحفى الرقمى [138].

وتقوم تكنولوجيا برنامج Xpression بتقديم خدمات إعداد المحتوى لكل تطبيق يتم إدارته وتسليمه عن طريق شبكة Enterprise الرقمية المسئولة عن عمل مشاركة للمحتوى باستخدام تكنولوجيا إدارة المحتوى باستخدام شبكة Enterprise المسماة شبكة Enterprise Content Management (ECM).

وتعمل تكنولوجيا Xpression كوحدة تخزينية خادمة تخدم (EAI) Enterprise Application Integration وتعنى تكامل تطبيقات شبكة Enterprise، وتخدم أيضا Web Services Scenario و dukn؛ حيث إنها تقوم بإعداد تطبيقات المحتوى لعرضها على شبكة الإنترنت [136] . شكل (5)

ويمكن توصيف عمل برنامج Xpression لتوصيل المحتوى الأخبارى للمستخدم فى شكل مطبوع أو من خلال البريد الإلكترونى له أو على صفحات الإنترنت. شكل (6)

2/3: **خصائص برنامج Xpression**

1/2/3: **وحدة التخزين الخادمة لبرنامج Xpression Server**

تحتوى على محركات التجميع والمحتوى الذى يتم عرضه على هيئة ملفات File Format وهى تقوم بعملية تسليم المحتوى وتستطيع القيام بالوظائف التالية [137]. شكل (7):-

1. Xpression Assemble

يتم فى هذه العملية تجميع المعلومات الخاصة بالمحتوى من صور Images ونصوص Text بالشكل المطلوب لإعداد الصحيفة.

2. Xpression Publish

يتم فى هذه المرحلة إعداد الوثائق التى تم تجميع عناصرها فى المرحلة سابقة الذكر، ويتم تسليم أشكال وثائق المخرجات على هيئة الأشكال التالية (PDF- HTML -PostScript).

3. Xpression Batch

تسمح هذه المرحلة بإعداد جداول "قواعد البيانات" لوضع الوثائق الإنتاجية الصحفية بها.

4. Xpression Admin

هذه التكنولوجيا هى تطبيق من تطبيقات شبكة الإنترنت؛ حيث تسمح للنظام أن يقوم بتوجيه شكل الوثيقة الصحفية المرغوب فى طباعتها بسهولة، و يتم التحكم فى هذه العملية On-Line وكذلك توجيه ما يرغب القارئ فى طباعته داخل الصحيفة.

5. Xpression Response

هذه التكنولوجيا هى تطبيق صغير للمؤسسة الصحفية تستطيع من خلاله الإجابات عن أسئلة القارئ On-Line وفى الوقت ذاته.

6. Xpression Revise

هو تطبيق يتم على الإنترنت يستطيع القارئ من خلاله إعداد الوثائق بمساعدة الباحث فى مكتبة الوثائق عن المحتوى الأخبارى والإعلانى الخاص بالمقالات التى سوف يختارها.

7. Xpression Framework

تسمح هذه التكنولوجيا بتوزيع الوثائق الصحفية من خلال الإنترنت لتصل إلى عدة أماكن فى الوقت ذاته حتى تتم طباعتها.

4/: برنامج Archer Print On Command

يقوم هذا البرنامج بعمل إرسال للوثائق الصحفية التى تم إعدادها، وإدارة الوثائق وكذلك إدارة وظائف العملية الطباعية، ويسمح بربط القراء والمستخدمين بالمؤسسات الصحفية صاحبة العمل الصحفى. فمع استخدام الطرق التقليدية فى عملية إعداد الوثائق الصحفية كانت المقالات تحرر من قبل المحررين ثم يتم كتابتها وعمل الشكل الإخراجى للصحيفة ثم إرسالها عن طريق وحدة التخزين الخادمة Server، وهذه الطريقة كانت تعوق انسيابية تدفق العمل Workflow وتهدر الورق المستخدم فى عمل الماكيت وتحدث الأخطاء الطباعية المعتاد عليها.

ولكن يختلف الأمر مع استخدام برنامج Archer Print On Command وملفات PDF؛ حيث يتم القيام بعمل البروفة الطباعية أتوماتيكيا مرة واحدة، كما يقوم بمساعدة محررى الوثائق فى العمل بدقة أكثر من ذى قبل، ويعمل هذا البرنامج من خلال شبكة LAN / WAN Firewall مما يضيف إليه السرية التامة عند العمل مع العناصر التحريرية بالعمل الصحفى [87].

1/4: خصائص برنامج Archer Print On Command

1. للبرنامج قاعدة تحكم مفتوحة تساند متطلبات الطباعة.
2. سهولة استخدامه من خلال شكله العرضى على الإنترنت المبسط فى العمل Easy-to-Use Web Interface.
3. يتم العمل من خلاله On-Line لمتابعة أمر الطباعة فى أى مكان فى العالم.
4. وجود "File Cabinets" لحفظ الملفات رقميا؛ للسماح بتخزين الوثائق الصحفية لإعادة استخدامها إذا لزم الأمر.

5. ملاحظة البريد الإلكترونى E-Mail أثناء كل خطوات العمل لعملية الإنتاج فهو يسمح بالتعديل بشكل مستمر عند وصول أى E-Mail من القارئ المستخدم.

ومن الجدير بالذكر أن الفضل فى عمل هذا البرنامج يعود إلى الشركات الرائدة التالية:-WebCRD، On-Line Print Job Submission، Fulfillment، والاتحاد التقنى للتطبيقات البرمجية Rochester Software Associates [87].

5/: برنامج Archer Web Direct للتوزيع والطباعة

قامت شركتا Archer و Océ بإنتاج التكنولوجيا البرمجية Archer Web Direct، وتسمح هذه التكنولوجيا التى تعمل من خلال شبكة الإنترنت للقراء بإرسال ما يريدون طبعه فى صحيفتهم المشخصة من الحاسوب المنزلى لديهم واختيار ما سيتم طبعه فى صحيفتهم الخاصة والتى تشمل المادة التحريرية والإعلانات المختارة، ويتم أداء كل هذا عبر شبكة الإنترنت لتصل المعلومات التى تم اختيارها بعد ذلك إلى شبكة Archer المركزية للإنتاج الطباعى.ويستطيع هذا البرنامج توفير حوالى 50٪ من تكاليف شبكات Enterprise اللازمة لأداء هذا العمل، وأيضا فإنه ليست هناك حاجة لاستخدام خدمات البريد السريع First Class Mail. ويستطيع القارئ إرسال الملفات أو المعلومات التى تم اختيارها من على موقع الصحيفة على شبكة الإنترنت والتى تتغير Day-by-Day أو كانت معلومات قد تم اختيارها من أى موقع غير صحفى من مواقع شبكة الإنترنت أو كانت إعلانات خاصة يريدها القارئ من أى موقع على شبكة الإنترنت، و بعد الانتهاء من عملية التحديد يتم إرسال المهام الطباعية ليتم أداؤها فى مراكز الطباعة الخاصة بشركة Archer، وقد تم تنفيذ هذا البرنامج فى الولايات المتحدة الأمريكية وأدى إلى التوفير فعليا فى الوقت مع أداء العمل باستمرار دون توقف Streamline Workflow.

وتقوم هذه الخدمة البرمجية بالسماح بحساب تكاليف الصحيفة فى كل مرة يطلب القارئ طباعتها بالمواصفات التى يحددها. ويستخدم هذا التطبيق البرجى مع أى نوع من متصفحات الويب Web Browser فهو يعمل كعائل Host يتم من خلاله متابعة أداء العمل الطباعى وكذلك التحكم فى الطابعات الرقمية التى يتم أداء العمل عليها، ويسمح البرنامج أيضا بعمل تحديث لكل خطوة فى عملية الإنتاج، كما يمكن ضبط الخطوات المتشابهة مع عدد من المستخدمين مع إمكان التغيير فى خطوة واحدة [87].

6/: برنامج Adobe PDF JobReady

يستخدم برنامج Adobe JobReady [143] فى تسليم الوثائق الصحفية وتنفيذ طباعة ملفات PDF من الإنترنت بدرجة عالية فى التأمين كما يعمل كأداة لعرض الوثائق الصحفية الإلكترونية، ويتميز البرنامج بقدرته الفائقة على التفاعل مع المستخدم له من خلال شكله المبسط السهل الاستخدام Easy-to-Use Interface، ويعمل برنامج Adobe JobReady كأداة برمجية قابلة للتحديث Software Development Kit (SDK)؛ حيث يمكنه التفاعل مع القارئ للصحيفة من خلال الأداة الخاصة بذلك كما يمكنه التعامل مع ملفات JDF لإدارة العملية الطباعية ومساندة رغبات القراء فى الوقت ذاته[144]. ويحتوى البرنامج بداخله على مكونات وحدة تخزين Server Component والتى تمكنه من حفظ بعض الملفات والعمليات بداخله، ويمكن تلخيص وظائف البرنامج فيما يلى:-

1. عمل وثائق PDF.
2. تنفيذ أداء الوظائف التى يقوم بها برنامج Adobe PDF.
3. أداء خدمات طباعة الوثائق الصحفية المطلوبة من الإنترنت.

وتوضح الخطوات التالية كيفية عمل برنامج PDF JobReady [37]:-

1. الخطوة الأولى Install

يقوم المستخدم للبرنامج بتثبيته على الجهاز المستخدم للعمل من خلاله، ثم يتم تعريف برنامج PDF JobReady على الطابعة الرقمية التى سيعمل معها.

2. الخطوة الثانية Print

تتم الطباعة عندما يكون المحتوى جاهزًا، وتعتمد عملية الطباعة على الوقت الذى يحدده القائم عليها، وعلى اختيار الطابعة المستخدمة لطباعة الصحيفة.

3. الخطوة الثالثة Encrypt

يستطيع برنامج PDF JobReady عمل تشفير للملفات Adobe PDF على سطح المكتب الخاص بحاسوب المستخدم، ثم دفع الملفات من خلال متصفح الويب Web Browser على الإنترنت ليصل الملف بذلك إلى وحدة تخزين الويب الطباعية Web Servers

4. الخطوة الرابعة Proof

يستطيع المستخدم إجراء بروفة على ملفات Adobe PDF على شاشة الحاسب أو من خلال طباعة بروفة من الصحيفة لرؤية مدى الاستحسان للملف الطباعى، وقد تكون البروفة الرقمية ـ فى بعض الأحيان ـ هى المطبوع النهائى.

5. الخطوة الخامسة Submit

يقوم المستخدم للبرنامج أو القارئ بإجراء عملية الحجز الإلكترونى للوظيفة الطباعية والتى يقوم فيها بتحديد الخصائص الطباعية المطلوبة، وتحديد طريقة التسليم المطلوبة وكذلك طريقة الدفع المادى Payment Information نظير الحصول على الصحيفة، إما عن طريق الدفع المباشر باليد عند استلام القارئ للصحيفة، وإما من خلال الدفع المادى الإلكترونى E-Commerce.

6. **الخطوة السادسة** Verify

ويتم فى هذه الخطوة تحديد أداء إجراء عملية الطباعة، غير أن هذه العملية تتم بعد إتمام قبول العملية الطباعية؛ حيث يتم فك التشفير لملف الوثيقة الطباعية لطباعته، ثم تأكيد عملية التسليم إلى القارئ.

7. **الخطوة السابعة** Deliver

بعد الانتهاء من عملية الطباعة التابعة لعملية الحجز الإلكترونى للحصول على الصحيفة مطبوعة، تكون عملية التسليم هى المؤدية لإتمام إنهاء العملية المطلوبة.

من أهم مميزات العمل من خلال البرنامج التطبيقى Adobe PDF JobReady ما يلى:-

1. يسمح البرنامج للناشرين باستمرار تقديم المحتوى الإعلامى الصحفى فى شكل مستمر Streamlined.
2. قدرة برنامج JobReady على تقديم خطوات عمل للملفات PDF مؤمنة بدرجة عالية والتى تبدأ فى عملها من أجهزة العملاء، ثم تمتد عبر شبكة الإنترنت حتى تصل إلى أجهزة الإخراج الرقمية المختارة.
3. يستطيع القارئ باستخدام برنامج JobReady الحصول على الصحيفة المشخصة بشكل أسرع وأكثر دقة طباعية و إمكانية عالية لتسليم الوثائق من خلال الشكل الخاص بواجهة البرنامج السهلة الاستخدام Easy-to-Use Interface.
4. يسمح البرنامج لدور النشر الصحفية بالتعامل المغلق مع القراء، وخلق الفرص لتوسيع قاعدة التعامل بينهما.
5. القابلية الفعلية لتغيير الوثائق الصحفية للملفات PDF.

7/: **برنامج PDF WebJob Submission**

يتم باستخدام متصفح الإنترنت وشكل واجهة البرنامج أداء مهمات الوظائف الطباعية الخاصة بطباعة الصحف عبر الإنترنت؛ حيث يمكن للقارئ أن يقوم

بتحديد شكل الصحيفة، وكذلك إرسال الأمر لإتمام عملية الطباعة، وتتم هذه العملية من خلال خادم تسليم الملفات كما سبق ذكره بالتعاون مع تكنولوجيا الحجز الإلكترونى لأداء الوظائف الطباعية، ومن أهم ما يميز هذا النظام، أنه لا يوجد ما يتم تحميله أو عمل Install له على حاسبات العملاء الشخصية PC وأجهزة Mac [38]. وفيما يلى نوضح بعضًا من أنواع وظائف الحجز الإلكترونى التى يتم أداؤها بالتفاعل مع الوحدة الخادمة PDF Delivery Server [146]:-

1. Graphics2Graphics (G2G)

تعد وظيفة الحجز الإلكترونى الجرافيكية بديلا فعالًا للملفات FTP، فيمكن للقارئ المستخدم لطريقة الحجز الإلكترونى أن يقوم بإرسال الصور والوحدات الجرافيكية التى يرغب فى طباعتها إلى DeliveryServer

ولإتمام أداء هذه العملية داخل وحدة التخزين، فإن ذلك يتم بمساعدة وظيفة Packing Slip، فتستطيع المؤسسة الصحفية بذلك التعامل مع رغبات القراء من خلال متصفح الإنترنت الذى يتم الإرسال من خلاله.

2. G2G Soft Proofing

يتم عمل بروفة لشكل المطبوع الصحفى عن طريق تحميل ملف البروفة PDF Proofing إلى البريد الإلكترونى لقارئ الصحيفة المشخصة، فيتم إرسال رابط متشعب Link داخل الرسالة الإلكترونية يصل القارئ إلى داخل وحدة تخزين DeliveryServer لإبداء رأيه فى الملف ثم إجراء تصديق على طباعة الملف.

3. Hard Copy / Request Pickup

تسمح تكنولوجيا الحجز الوظيفى الموجودة داخل وحدة تخزين Delivery Server للقارئ بأخذ نسخ من بعض الملفات المضغوطة أو غيرها من الملفات الخاصة التى توجد على القرص الصلب للحاسوب الشخصى له والتى يرغب فى إضافتها إلى ملف الصحيفة، فبمجرد أن يقوم القارئ بعمل تحديد للملف المطلوب وعمل Submit له يقوم Server بالتقاط الملف من جهاز العميل ليتم تحميله إليه.

Online Recorder Catalog .4

يستطيع القارئ من خلال وظيفة الكتالوج هذه، إعادة طلب طباعة بعض الأعمال الصحفية التى يحتاج إليها من أخبار وإعلانات، ويستطيع القارئ التعامل مع كابينة الكتالوج المؤمنة الخاصة به من خلال الإنترنت بشكل مباشر ويتطلب التعامل مع هذا الكتالوج وجود Account خاص بالعميل يتم حفظ الوثائق الشخصية الخاصة به فيه؛ حتى لا يستطيع أى شخص آخر الدخول عليه، وبانتهاء العمل داخل الكتالوج واختيار الملف المطلوب إعادة طباعته أو اختيار جزء منه يقوم القارئ بعمل إرسال لأداء الوظيفة Submit [147].

8/: برنامج WebCRD SurePDF

قام اتحاد Rochester للتطبيقات البرمجية وشركة Adobe PDF Transit بإنتاج خطوات انسيابية أتوماتيكية لـ PDF لتلائم تطبيقات PDF الخاصة بشركة WebCRD online print fulfillment / print production application على الإنترنت والأخرى هى لتطبيقات PDF الطباعية، فقامت بإنتاج برنامج SurePDF وهو خاص بالمؤسسات الطباعية، ويستطيع WebCRD SurePDF تسلم الملفات والمعلومات المراد طباعتها من برامج Online Job Submission الخاصة بذلك ليقوم بدوره بإجراء عملية الطباعة باستخدام أحد أنظمة التشغيل المتاحة مثل Windows أو Macintosh.

ويستطيع SurePDF تطويع العمل مع حاسوب القارئ أو المستخدم؛ حيث يستطيع التعامل مع أنواع الخطوط التى يختارها القارئ أو البرامج التى يستخدمها.....إلخ، ثم يسمح للمستخدم برؤية المحتوى بعد أن تم إعداده باستخدام SurePDF فى شكل ملف PDF يظهر على حاسوب القارئ وذلك بمساعدة برنامج WebCRD CentralPDF الذى يقوم بتحويل التصميم الذى قد قام القارئ بإعداده إلى الشكل الملفى PDF ليتم عرضه عليه قبل إجراء عملية طباعته، ومن أهم ما يميز برنامج WebCRD SurePDF هو أنه يعمل بدرجة تأمين عالية على الإنترنت إلى أن تصل النتائج إلى المؤسسة الصحفية ليتم طبعها.

ويكون بذلك القارئ قد قام بإجراء الخطوة الأولى الخاصة بإعداد الصحيفة ثم تليها الخطوة الثانية وهى إجراء عملية الطباعة فى مراكز الطباعة؛ حيث تقوم WebCRD بإصدار أمر الطباعة من خلال الشبكات الرقمية إلى كل مراكز الطباعة التى يمكن إتاحتها للمؤسسة الصحفية على مستوى العالم؛ حيث يقوم برنامج WebCRD بتحويل ملفات PDF إلى أوامر لغة PostScript الخاصة بمقاس الورق المستخدم وعدد الألوان المستخدمة وكذلك خطوات عملية التشطيب لإتمام إجراء عملية الطباعة بعد ذلك [145].

9/: تكنولوجيا طبع الوثائق الصحفية Net2Printer من الإنترنت إلى الطابعات الرقمية مباشرة On-Line

قدمت شركة South Florida software company فكرة تكنولوجيا Net2Printer التى تعتمد على السماح بطباعة الأخبار الصحفية الموضوعة على مواقع الإنترنت الخاصة بكل صحيفة Newspapers Sites من خلال الطابعات الرقمية المتصلة بالإنترنت، والبرنامج التطبيقى Net2Printer Software الذى يعمل مع أنظمة التشغيل Windows وهو المسئول عن عملية طباعة الأخبار الصحفية الموجودة على شبكة الإنترنت من خلال الطابعات الرقمية المستقبلة لها، حتى إذا كان القارئ يقوم بطباعة صحيفته بنفسه فى الطرقات العامة أو على الطوافات البحرية Direct-to-User، ومن أهم مميزات تكنولوجيا Net2Printer هى قدرتها على طباعة الوثائق الصحفية فى وقتها In-Real Time دون الحاجة إلى تدخل العامل الذى كان هو المسئول الأول عن عملية طباعة الصحف بالطريقة التقليدية. ولابد من الإشارة هنا إلى أنه لابد من توافر وجود برنامج Net2Printer Software لدى كلٍّ من المرسل للأخبار والمستقبل لها؛ حيث يتم إضافة هذا البرنامج إلى نظام التشغيل الخاص بكليهما حتى يتم أداء الوظيفة [87].

1/9: الحاجة إلى استخدام IP Address ثابت حاجز يمنع استخدامه فى طباعة الصحف من الإنترنت

IP Address هو المستوى الخاص الذى يسمح بنقل البيانات Data عبر شبكة الإنترنت، فكل حاسب متصل بالإنترنت لابد أن يكون له IP Address خاص به وهو الذى يسمح لحزم البيانات Packet أن يتم توصيلها إلى هذا الحاسب، ولقد استطاعت شركة High-Tech Industry's Major Corporations توفير القدرة على الطباعة من الإنترنت Internet Printing من خلال استخدام بروتوكول (IPP) Internet Printing Protocol وهو بروتوكول طباعة الأعمال من الإنترنت. ولكن بروتوكول IPP يختص بطباعة الأعمال الكبيرة Heavy- Business ولا يسمح بالعمل على مدى متسع من الحاسبات المتصلة بها طابعات رقمية؛ وذلك لأن العمل ببروتوكول IPP يتطلب تحديد Static IP Address، ويتطلب أيضا أن تعمل كل طابعة بمفردها وأن يكون لها IPP عند كل عمل طباعى أو كل عملية طباعية تتم لطباعة الأخبار الصحفية من الإنترنت. ولذلك فإن استخدام بروتوكول IPP مع الطباعة الرقمية هو محدود؛ لأنه مكلف ويتطلب وجود نظام تشغيل جديد New Operating System[88].

2/9: تكنولوجيا Net2Printer

يتم التوسع فى استخدام تكنولوجيا Net2Printer عبر شبكة الإنترنت ليصل مدى الطابعات المستخدمة إلى 260 طابعة متصلة بالإنترنت حول العالم، ويكون التسليم من خلال هذه التكنولوجيا " رأسا برأس " Peer-to-Peer Document Delivery و يمكن التحكم فى إدارة الإنترنت الذى تتم طباعته بصورة أكبر من خلالها لتشارك الأنظمة الحاسوبية معا دون الحاجة لوجود وحدات تخزين خادمة Servers. وللبرنامج القدرة أيضا على أداء بعض المهام التى يقوم المستخدم بتحديدها قبل إجراء عملية الطباعة نذكر منها ما يلى:-

1. كل وثيقة من وثائق الأخبار التى تتم طباعتها تطبع بالشكل الذى تظهر عليه

على الحاسوب ويسمح برنامج Net2Printer بمشاهدة أصل الأخبار قبل طباعتها وتحديد العناصر المتماثلة ومحوها حتى لا يحدث تكرار أثناء الطبع.

2. تحديد عدد الألوان المطلوبة فى الصحيفة.
3. السرعة التى يريدها القارئ والتى توفر الوقت المستغرق فى عملية إتمام الطبع؛ حيث إن القارئ يقوم بإعطاء الأمر الخاص بالطباعة وهو فى الشارع مثلا، ثم ينتظر الصحيفة حتى تتم طباعتها.
4. قدرة البرنامج على التعامل مع مقدرة كل آلة طابعة رقمية يعمل معها [87].

وتكنولوجيا Net2Printer لها القدرة على تسليم الوثائق الصحفية من خلال Static, Dynamic IP Address ولذلك فإن هذه التكنولوجيا تعمل كبديل للنقل بالفاكس والنقل بالبريد الإلكترونى E-Mail Attachments، وتعمل تكنولوجيا Net2Printer Technology مع Firewalls، وتستطيع هذه التكنولوجيا العمل مع الوحدة الخادمة Proxy Server [87] ومن أهم مميزات هذا الخادم هو أنه يعد وحدة تخزين للوثائق الصحفية التى تم إدخالها، ويمكن اعتباره مخزنًا مؤقتًا للوثائق؛ حيث إنها تتغير بمرور الوقت مع تغيير الأخبار الصحفية. ومن أهم مميزاته أيضا أنه يعمل Caching of Web Documents فهو يسمح لذاكرة Cache الخاصة بأجهزة الحاسب بالاحتفاظ بالمعلومات الخاصة بالوثائق الطباعية، وبالتالى فهو يسمح بسهولة استرجاعها وعرضها على جهاز الحاسب عند استدعائها من شبكة الإنترنت [17].

وتعمل تكنولوجيا Net2Printer مع VPN Intranet وهو بروتوكول نقل الأعمال الخاصة عبر شبكة الإنترنت، ويكون النقل خاصًا جدا، ومؤمنًا بأعلى درجة تأمين فى التوصيل.

3/9: مميزات استخدام تكنولوجيا Net2Printer

1. قضت تكنولوجيا Net2Printer على عمليات التسليم التقليدية التى كان يتم فيها نقل الصحف بالطائرات أو إرسالها عن طريق خدمات النقل البريدى.

2. إمكانية الطباعة فى 260 مليون موقع طباعى يحتوى على طابعات رقمية تقوم بطباعة الصحف، وذلك على مستوى جميع أنحاء العالم؛ مما يوفر الانتشار الأكبر لهذه الصحيفة وأيضا زيادة شهرتها وزيادة مبيعاتها على المستوى العالمى.
3. إيجادها الحل للتكاليف المرتفعة التى يتسبب فيها بروتوكول IPP، وهى تعد حلا لخفض التكاليف.
4. قضت هذه التكنولوجيا على التعامل المادى التقليدى وأصبح يتم بالطريقة الإلكترونية E-Commerce "التعامل المادى الإلكتروني"، والذى يتم فيه الدفع عن طريق Smart Card أو Credit Card بالخصم المباشر من رقم الحساب الجارى للمستخدم.
5. تستخدم مع جميع أنواع الطابعات الرقمية حول العالم.
6. إمكانية طباعة الصحف المشخصة والمؤمنة بسرعة 128 بت/ ثانية [89].

10/: برنامج خدمات الإنترنت Centerware الخاصة بطابعة Docuprint N4525

يعمل برنامج خدمات الإنترنت Centerware من خلال البرنامج التطبيقى لإدارة الطابعة Printer Management Software وتسهل خدمة Centerware الإدارة المركزية لشبكة Network التى تعمل معها، ويتم دفع المعلومات للطابعة التى تعمل متصلة بشبكة الإنترنت- من خلال شبكة الإنترنت، وتتم الطباعة من صفحات Web Browser "متصفح الإنترنت"، ويمكن لمستخدم الطابعة N4525 سهولة تعريف Printer Setting من أى محطة عمل مع المتصفح لصفحات الإنترنت Web Browser، وعندما يتم التوصيل للطابعة بأخرى من خلال الشبكة يقوم برنامج خدمات الإنترنت Internet Services بعمل Shortcut سريع لعمل ازدواج للنظام من الطابعة الأولى إلى الثانية، ويتم بسهولة استخدام جدول المحتويات أو فهرس صفحات الجهاز لتحديد موقع الوظيفة المطلوبة، وهذا الربط بين الفحص لإيجاد الوظيفة التى يتم عملها والطابعة يكون سريعا جدا.

يقوم المستخدم بعمل Access لحالة كل الطابعات وهناك وظيفة اختيارية تقدمها خدمات الإنترنت Centerware وهى إمكانية وضع كلمة سر Password للماكينة والتى يمكنها أن تمنع التغيير الذى يطرأ على حالة الطابعة Printer Setting.

وتترابط الطابعة N4525 مع متطلبات المستخدم حيث يمكن إجراء التعديلات المطلوبة على العمل ليصبح Up-to-Date، فيستطيع المستخدم تحديد Website الخاص بالصحيفة التى يرغب فى طباعتها، كما يسمح هذا النظام للمستخدم بالتنفيذ الوقتى للعملية الطباعية فى لحظتها Up-to-minute، كما يمكنه إدارة العملية الطباعية كلها ومتابعة التنفيذ على الطابعة N4525.

ولكى يعمل هذا البرنامج لابد من توافر أحد البرنامجين التاليين:-

1. برنامج المتصفح للإنترنت Microsoft Internet Explorer من الإصدار Version 3.01 أو أعلى.
2. برنامج المتصفح للإنترنت Netscape Navigator من الإصدار Version 3.0 أو أعلى.[46]

3ـ الشبكات Networks

تعتبر الشبكات الرقمية من أهم العناصر المستخدمة فى طباعة الصحف، سواء المطبوعة بطريقة الطباعة المستوية غير المباشرة أو بالطباعة الرقمية، ويعد استخدامها مع الطباعة الرقمية ذا أهمية أكبر؛ لأن الشبكات الرقمية تعد أسرع وسيلة لتوصيل المحتوى المعلوماتى للصحيفة داخل البلاد وخارجها؛ مما يوفر الوقت اللازم للتوصيل. وتقوم الشبكات الرقمية والإنترنت معا بإمداد قنوات التسليم لكل وسائل الإعلام Media فهى تقوم بإمداد الطابعات الرقمية بالبيانات والمعلومات التى تتم طباعتها رقميا، وتقوم دور النشر الصحفية الآن باستخدام الشبكات لإدارة تسليم المحتوى وتوجيه الاتصال مع المستخدم، بالإضافة إلى قدرتها على فتح أسواق جديدة للصحف.

1/: تصنيف الشبكات الرقمية Networking Categories

تتكون كل أنواع الشبكات من العناصر الأساسية الآتية ذاتها [16]:-

1. القواعد الاتصالية Protocols: وهى تقوم بإحداث توافق بين كل العناصر المكونة للشبكات.
2. وسائل النقل Transmission Media: وهى الطريقة المستخدمة للتوصيل بين كل العناصر المكونة للشبكة.
3. خدمات الشبكات Networking Services: وهى الخدمات التى تقوم بها الشبكات، بالإضافة إلى عملها الأساسى الخاص بنقل المعلومات، وهى قدرتها على الاشتراك مع التقنيات الطباعية التى تستخدم للحصول على الصحف فى شكل مطبوع.

2/: أنواع الشبكات الرقمية المستخدمة فى نقل المحتوى الأخبارى للصحف

1/2: شبكات Peer-to-Peer Network

لا يتطلب الشكل البنائى لشبكة Peer-to-Peer [16]. شكل (8) وجود وحدات التخزين الخادمة servers لوضع ملفات المعلومات بها لتسهيل الاتصال بين المرسل والمستقبل، ولكن تتشارك الأنظمة الحاسوبية كلها معا لتكوين شبكة Network واحدة، وبمعنى آخر أدق تكون أجهزة الحاسبات متصلة ومفتوحة مع بعضها بحيث تعمل كـ Hardware، ولهذا تعد شبكة Peer-to-Peer "رأسا برأس أو الند للند" الأقل تكلفة والأسهل فى الاستخدام، ولكنها أقل فى تأمين وصول المعلومات، وأيضا فإنها تتسبب فى حدوث مشاكل مع أنظمة إدارة الملفات.

ومن أمثلة أنظمة شبكات Peer-to-Peer Networking:-

1. Microsoft Windows 95/98/ME.
2. Microsoft Windows for Workgroups.
3. Novell NetWare Lite.

2/2: شبكات Server-Based Network

تعد هذه الشبكة منطقة تجمع للمعلومات، وتعمل على إمداد حاسبات العائل Host. وحاسب العائل هو حاسب عادى، سواء كان Client أو Workstation يستطيع إمداد الحاسبات الأخرى، وهناك تجمعات تعتبر مصدر المعلومات التى يحصل عليها حاسب العائل وهذه التقاطعات Nodes تسمى Servers أو وحدات التخزين الخادمة، و يوفر استخدام Servers تأمين وصول المعلومات الأخبارية إلى المستخدمين؛ لأنها تعتبر مراكز لتجمع قواعد البيانات الأخبار والتى يمكن للمستخدم الدخول عليها وعمل Access لهذه الأخبار، ويعد هذا النوع من الشبكات مرتفع الثمن؛ نظرا إلى وجود وحدات التخزين Servers المستخدمة فيه[16]. شكل (9)

- وفيما يلى نذكر أنواع وحدات التجميع الخادمة Servers Nodes:

1. **وحدات التخزين الملفية File Servers**

1/2/2: وحدة التخزين الخادمة لنقل الملفات FTP File Transfer Protocol

هو ملف ناقل للوثائق المطلوب طباعتها عبر شبكة الإنترنت، FTP هو بروتوكول وضع الملفات ونقلها عبر شبكة الإنترنت، وهو من أنواع بروتوكولات TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)، ويمكن الدخول على Server بسهولة فى حالة إذا ما كان عامًا، ولن يضر المؤسسة الصحفية فى ذلك ويطلق عليه Anonymous FTP وقد يتطلب الدخول على ملفات FTP عمل Login والذى يتطلب وجود Account للمستخدم يحدد من خلاله Username وPassword يقوم باختيارهم بنفسه وفى هذه الحالة تكون طريقة الدخول عليه من خلال كتابة العنوان التالى[14]:-

ftp://username:password@ftp.server.com

وذلك لأن Data لا تكون متاحة الوضع على الإنترنت وأجهزة Servers إلا من خلال القائم على هذا العمل فى المؤسسة الصحفية. وتعد هذه الطريقة وسيلة تأمين على درجة عالية من الدقة لحفظ الملفات التى تقوم المؤسسة الصحفية بوضعها وإرسالها عبر الشبكات المختلفة وأهمها شبكة الإنترنت، ويتم نقل الملفات عبر Server العبور FTP Server الذى يعمل كموزع للنشرات والملفات عبر الشبكة عن طريق ما يسمى بـ Internet Newsgroup وهى المسئولة عن عملية توزيع التطبيقات الملفية، ويشبه عمل Navigating وحدة التخزين الخادمة FTP طرق التعامل مع القرص الصلب Hard Drive للحاسوب العادى.

وتستخدم شركات الطباعة الرقمية الخاصة بطباعة الصحف FTP Server كملف ناقل لاختصار الوقت اللازم لعملية النقل مثل FTP Servu,Voyager Server الذى يعمل على توصيل الملفات الرقمية بالاتصال المؤمن الذى يعمل بقناة SSL المشفرة [158]، ويستطيع FTP server نقل أحجام مختلفة من الملفات الصحفية، كما تسمح بنقل الملفات التى يرسلها القارئ عن طريق برنامج FTP Client Program؛ حيث يقوم القارئ بتنفيذ الأمر من نفسه بمجرد عمل نقر Click على الملف المختار إرساله أو بكتابة الأمر Get filename.txt ويوجد نوعان من أنواع وحدات التخزين FTP Servers هى:-

1. ملفات Large Text Files: هى خاصة بملفات الكتابة كبيرة الحجم.
2. ملفات Binary Files: هى الملفات ا-لخاصة بالتطبيقات البرمجية الصغيرة المنفذة والصور والملفات المضغوطة Compressed Files مثل ملفات JPEG..... وغيرها من أنواع الملفات الأخرى.

وهناك أنواع أخرى من ملفات النقل FTP - وهى Odyssey FTP [159] التى يعمل الإرسال بها من خلال الاتصال بشبكة الإنترنت من نوع Dial-Up Connection أو

بالاتصال من نوع (ISDN,T1)(*) فى حالة إذا ما زاد حجم الملف المنقول عن 2 ميجابايت.

2. وحدات تخزين البريد الإلكترونى **Mail Servers**

3. وحدات تخزين الإنترنت **Web Servers**

4. وحدات التخزين الطباعية **Print Servers**

4/2/2: وحدات التخزين الطباعية Print Servers

تستقبل وحدات التخزين الطباعية الوظائف من أكثر من جهاز حاسوب والتى تقوم بدورها بإرسال الوظائف إلى الطابعات العاملة معها فى شكل مكتبى مرتب Arrangement Small Office.

ووحدات التخزين الطباعية تعمل مع شبكات النقل المحلى LANs، وتعمل وحدات Print Server من خلال بروتوكول تنفيذ الأعمال Line Printer/Line Printer Daemon (LPR/LPD) فعند وصول الملفات المطلوب طباعتها عبر شبكة Network "تصل الملفات فى اتجاه واحد unidirectional" يقوم بروتوكول LPR بإصدار أوامر العمل ثم يقوم بروتوكول LPD بتنفيذ هذه الأوامر فى شكل إدارى يعتمد على الضبط المسبق الذى يقوم به المستخدم لأولويات الطباعة لكل الملفات التى وصلت إلى وحدة التخزين الطباعية لطباعتها على تلك الطابعة Print Queue management.[17]

3/2: شبكات Enterprise Network

تعمل هذه الشبكة على توصيل كل مناطق تجميع المعلومات ويتم توزيع مناطق التجميع حسب الأماكن المطلوب تواجد الشبكة فيها جغرافيا Geographical

(*) T1*: من أنواع التوصيلات الرقمية الناقلة التى تحمل المعلومات بسرعة 1.544 Mbps (Glossary 2-19)

Location، وتعمل شبكات Enterprise على أساس تشغيل برنامج Mission Critical Application، وهو برنامج أساسى لإدارة الشبكة، وتتضمن هذه النوعية من الشبكات كلا من نوعى الشبكات Peer-to-Peer و Server-Based Network وتعمل مع العديد من أنظمة التشغيل Different Operating Systems مثل أنظمة Windows, MAC...وغيرها من الأنظمة، وتتكون شبكة Enterprise من عدة بروتوكولات تسمح لها بإرسال واستقبال المحتوى الإعلامى وتأمين وأرشفة المعلومات بها لمدد طويلة، ويعد هذا عاملا مهمًا فى القدرة على حفظ الوثائق الصحفية الأثرية، وتتعامل شبكة Enterprise مع مستويات عالمية من أشكال الملفات المستخدمة لديها مثل ملفات PDF الوثائقية؛ حتى يمكن تغييرها إلى أشكال أخرى من الملفات عن طريق البرامج المكونة للمعلومات بتكنولوجيا **IT Platforms:**(Information Technology Platforms) عند الحاجة لاستخدام الشكل الملفى ذاته فى أكثر من تطبيق، كما تسمح الشبكة بإجراء عملية عنونة للأعمال كل على حدة؛ بشكل يمكن العاملين من ترتيب العمليات كلٌ فى بيئة عمل واحدة

فمثلا يتم إجراء عنونة الصحف التى ستطبع رقميا والإعلانات الرقمية التى ترفق مع الصحيفة.

و نذكر فيما يلى بعضًا من ملامح شبكات Enterprise:-

1. الأنظمة التى تعمل على الشبكة تكون قادرة على ترجمة حُزَم المعلومات المنقولة Packets و هى البيانات والمعلومات التى يتم إرسالها من إحدى مناطق الإرسال إلى منطقة الإرسال الأخرى وتسمى شبكة Gateways.
2. يطلق عليها الشبكة متعددة الأنظمة ولا تظهر أية أضرار من اختلاف أنظمة التشغيل التى تعمل من خلالها؛ وذلك لأن بروتوكول TCP/IP يعمل مشتركًا فيما بينهم.[16]

- ومن أهم وحدات التخزين التى تعتمد فى عملها على شبكات Enterprise:-

1/3/2 : الوحدة التخزينية الخادمة للنشر والتحويل من PDF إلى XML

أعلنت شركة CambridgeDocs عن الوحدة التخزينية PDF-XML Server التى تقوم بالتجميع الديناميكى لملفات PDF وتقوم بالتعامل مع هذه الملفات لموافقة التطبيقات الصحفية المتغيرة المعلومات لخدمة القراء؛ حيث تسمح وحدة التخزين هذه بأن يتم عمل ملفات PDF حسب الطلب On-Demand، ويسمح هذا الـ Server للملفات PDF القيام بتطبيقاتها التنفيذية التى يتم أداؤها لعرض المحتوى الصحفى فى العديد من الأشكال، وتشمل هذه التطبيقات إجراء عملية التحويل من لغات XML و لغة HTML و التحويل من ملفات Microsoft Word ولغة XSL:FO إلى الشكل الملفى PDF.

ويعمل التطبيق البرمجى الذى يعمل داخل الوحدة الخادمة API على إجراء عملية تحويل المحتوى ليكون فى شكل وثيقة PDF باستخدام لغة XML و لغة XSL:FO.

ويعد الشكل التكوينى للمحتوى بلغة XML هو الشكل المتوسط للملفات؛ حيث تقوم هذه اللغة بإجراء عملية التحويل منها وإليها- الأمر الذى يعد ضروريا فى ظهور المحتوى الصحفى فى شكله المشخص؛ حيث يمكن للمحتوى المشخص الذى يأتى من حاسبات القراء فى شكل ملفات Microsoft Word أن يحول إلى لغة XML التى تحوله بدورها إلى ملف PDF المشخص ثم يقوم Server النشر والتحويل بإرسال المحتوى فى الشكل المراد ظهوره به.

ويستطيع Server النشر والتحويل بقدرته السابقة الذكر أن يقدم إمكانية جديدة فى مجال طباعة المحتوى فى شكله المشخص؛ حيث يمكن للقارئ بذلك إصدار الأمر بطباعة صحيفة من الحاسب الشخصى الخاص به من المنزل ليقوم بعد ذلك Server النشر بالتحويل ثم إصدار الأمر بالظهور للمحتوى المشخص فى الشكل

المطلوب ظهوره عليه، كما يستطيع Server النشر متابعة تطور التغييرات فى المحتوى المشخص، وكذلك متابعة ذلك مع انسيابية تدفق العملية الطباعية[149].

ومن الوظائف التى يستطيع أداؤها ما يلى:-

1. عمل مشاركة للملفات Sharing عبر شبكة Enterprise التى يعمل من خلالها.
2. إعادة تعيين الغرض من المحتوى Repurposing.
3. وضع المحتوى فى عدة أشكال يتم نشره Republishing من خلالها.
4. عمل قاعدة بيانات بداخله تحتوى على كل الملفات الموجودة به Indexing.

2/3/2: الوحدة التخزينية الخادمة لتسليم ملفات PDF DeliveryServer

يتكامل خادم تسليم الملفات PDF DeliveryServer فى عمله مع برنامج PDF JobReady لاختصار خطوات الإنتاج وجعلها تعمل بنظام End-to-End. وتمثل الوحدة الخادمة PDF DeliveryServer عمل كلٍّ من Internet PDF Print Driver و PDF Web Submission Server وتقوم وحدة التخزين الخادمة بتسليم الملفات مباشرة لتسهيل أداء العملية الطباعية التى تتم على نظام التشغيل المستخدم، سواء Mac أو Windows، ويتم أداء تلك العملية باستخدام صندوق الحوار الخاص بإصدار الأمر لإتمامها حيث يتم اختيار PDF DeliveryServer لأداء العملية، كما يعمل هذا الخادم على تحويل الملفات أتوماتيكيا من أى تطبيق برمجى إلى الشكل الملفى PDF بسرعة أداء تصل إلى 128 بت وتصبح المعلومات الملفية مشفرة، ويرتبط بهذا التحويل عمل بروفة للشكل الملفى الجديد PDF، كما تقوم الوحدة التخزينية الخادمة بدفع ملفات PDF أتوماتيكيا إلى جهاز القارئ المستخدم والذى يقوم بوضع اختيارات الطباعة والتشطيب المطلوبة وهو الحجز الإلكترونى لإتمام أداء الوظائف الطباعية Visual Job Ticket الذى يتم على الخط ذاته On-Line، والذى يمكن من خلاله أيضا إعادة طباعة الصحيفة فى أى وقت إذا ما تطلب الأمر ذلك.

ومن أهم الفوائد التى تعود على العملية الطباعية من استخدام خادم التسليم، قدرته على زيادة قاعدة العملاء والقراء المستخدمين لتكنولوجيا الطباعة من الإنترنت من خلال برنامج PDF JobReady.[151]

1/2/3/2: الملامح التوضيحية للوحدة التخزينية DeliveryServer

1. **تحويل الطباعة حسب الطلب آليا إلى الشكل الملفى PDF**

أ) تقديم عمل البروفات من خلال أكثر من 200 ملف تطبيقى لعمل الشكل الملفى PDF للحصول على أعلى جودة طباعية.

ب) تسليم الملفات المعدلة PDF إلى الطابعات الرقمية.

2. **مرونة الوحدة التخزينية.**

أ) يقبل الخادم العمل مع أنظمة التشغيل Windows, Mac, Unix, Linux.

ب) الأداء المحايد للوظائف الطباعية وأيضا عمليات الإخراج الطباعى.

3. **تفصيل عمليات حجز الوظائف الطباعية.**

أ) عمل إرسال للملفات.

ب) إمكانية طلب الوثائق الطباعية الصحفية المختارة.

ت) إمكانية العمل مع أى حجم للوثائق الصحفية دون حدوث مشاكل.

ث) إمكانية تقديم كتالوج لإعادة الطلب لطباعة الوثيقة الصحفية وتقديم العمل من خلال كروت الأعمال Business Card ويتم تكوين الكتالوج بعد موافقة القارئ والذى يضم الوثائق المشخصة أو التى يرغب العميل فى الاحتفاظ بها فى كتالوجه الخاص به.[38]

/3: القواعد الحاسوبية المستخدمة فى توزيع المعلومات عبر الشبكات

1/3: أنظمة Client – Server System

Client: هو حاسوب يطلب خدمة من وحدة التخزين الخادمة للمعلومات Server.[14]

Server: هو نظام حاسوبى أكثر قوه وكفاءة يمد الحاسبات الأخرى Clients بالمعلومات من خلال شبكة Network التى تعمل بينهما؛ فهو يعد موزعا لقاعدة البيانات الموجودة لديه Database.[14]

Network: هو المكون (Hardware و Software) الذى يسمح بالتوصيل بين جهازى Client وServer وبين Client و Client أو Server و Server.[14]

تقوم أنظمة هذه الحاسبات على وحدات المعالجة المركزية CPUS (Centralized Central Processing Units) التى تعتمد على النهايات الطرفية Dumb Terminals، ويعمل هذا النظام مع العديد من أنظمة التشغيل التى تشمل (Windows Nt– Macintosh –Unix) وتعتمد كفاءة هذه الأنظمة فى العمل الصحفى فى هذه الحالة على مستوى كفاءة مكونات الحاسب Hardware وعلى نظام التشغيل المستخدم [33]، وتعد أنظمة Client / Server هى الحاسب الموزع وتقوم هذه الأنظمة بتقليل زحام شبكات Network "Net Traffic" وذلك لقدرتها على القيام بتقسيم العمليات بين العملاء Clients (The Front End) ووحدة التخزين الخادمة Server (The Back End)[16]. شكل (10)

ويحتوى هذا النظام الحاسوبى على نوعين من أنواع قواعد البيانات: النوع الأول يشمل وحدات تخزين خادمة Servers لقواعد البيانات Database مفردة، والنوع الثانى يشمل وحدات تخزين موزعة لقواعد البيانات- وتقوم قواعد البيانات الموزعة بتوزيع المعلومات المخزنة بها إلى عدة حاسبات متصلة بها من خلال هذا النظام، والأساس فى نظام Client-Server System هو قيامه بتوزيع المهام الطباعية على عدة حاسبات أخرى متصلة مع شبكة الحاسوب ذاتها من خلال الاتصالات الشبكية- فتقوم بعملية توجيه للمعلومات الموزعة وذلك لتقليل زحام الشبكات.[16]

وتقوم قواعد البيانات Database بتخزين المعلومات فى أشكال منظمة ومجدولة؛ وذلك لتسهيل التعامل بينها وبين الحاسبات التى تطلب هذه المعلومات. ويقوم

نظام Client-Server System بترجمة لغة الكتابة البشرية Human Readable إلى لغة قراءة الآلة الكودية Machine-Readable باستخدام لغة (SQL) Structured Query Language وهى اللغة الاستفهامية عن الشكل البنائى للعمل المطلوب؛ وذلك حتى تستطيع الآلة تنفيذ ما يتم طلبه منها من استدعاء للمعلومات من قواعد البيانات الموجودة فى وحدات التخزين الخادمة Servers. وتسمح هذه اللغة بأداء الأعمال التالية [16]:-

1. السماح للمستخدم بطلب المعلومات.
2. ترجمة لغة المستخدم إلى لغة الآلة SQL.
3. إرسال طلب المستخدم إلى وحدة التخزين الخادمة Servers.
4. قيام Server بتنفيذ طلب المستخدم والذى يتضمن العملية الاتصالية مع Database داخل وحدة التخزين الخادمة Server لإحضار المعلومات المطلوبة.
5. تسليم وحدة التخزين الخادمة Server للمعلومات المطلوبة إلى المستخدم Client.
6. تسليم المستخدم المعلومات بشكل مرئى على شاشة الحاسوب.

2/3: أنظمة N-Tiered Architectures

يبحث مطورو أنظمة الصحف الآن أنظمة البناءات المتعددة الروابط N-Tier على أنها أساس تكنولوجى يمكن للأجيال القادمة الاستعانه به، ويحتوى هذا النظام على عدة مستويات حاسوبية Computing Several Layers تعمل بين شبكة توصيل مصادر حاسوب المضيف Hosting Computing Resource ونظام المستخدم Client System.

N ←— تعنى إمكانية زيادة عدد الحاسبات المشتركة فى هذا النظام، كما يسمح هذا النظام بوضع قواعد البيانات الخاصة به Database على أكثر من وحدة تخزين

خادمة Servers، ويتم وضعها بحيث تقسم على عدد وحدات التخزين الموجودة بالنظام Servers وذلك مع وجود نظام حاسوب مركزى به قاعدة بيانات Database مركزية التى تتحكم فى كل قواعد البيانات للمعلومات التى يتم إرسالها إلى وحدات التخزين الخادمة المتعددة Several Servers حول العالم [16]. وهو يعد من الأنظمة المرنة والسهلة فى التعامل معها، ويتم الاستعانة بهذا النظام لتوزيع العمليات بين مناطق الإنتاج الصحفى المختلفة [33].

Web-Based Networking :3/3

يطلق عليها الشبكة ذات قاعدة الويب، كما يطلق عليها التعامل المشترك للحاسبات، وهى تستخدم كلا من أنظمة Mainframe و Client/Server System. وتستخدم هذه الشبكة المستوى العام للاتصال TCP/IP، فعمل الإنترنت يعتمد على عمل شبكات Network وذلك لجعله ذو قدرة أكبر على توزيع المعلومات. ومن أمثلة شبكات Web-Based Networking شبكة Extranets وهى عبارة عن شبكة تربط شبكة Enterprise بشبكة الإنترنت العالمية Global Internet؛ وذلك لتسهيل اتصال المستخدمين بالإرسال الخارجى، مع التغيير المستمر فى الخدمات وتغيير المعلومات المطلوبة من الاتصال. وتتمتع هذه الشبكة بتأمين وصول المعلومات باستخدام بروتوكول Virtual Private Networks (VPNs) ويطلق عليها "الشبكات الافتراضية الخاصة" وهو بروتوكول نقل الأعمال الخاصة عبر شبكة الإنترنت، ويكون النقل خاصًا جدا ومؤمنًا بأعلى درجة تأمين فى التوصيل؛ وذلك لأن هذا البروتوكول يضع لشبكة الإنترنت بروتوكول IP تخيليًا Virtual يقوم بتغطية البروتوكول الحقيقى Real IP. وتظهر المعلومات الوثائقية على الإنترنت بالبروتوكول التخيلى Virtual IP ويوجد نوعان من هذا البروتوكول الأول هو Point-to Point Tunneling Protocol (PPTP) وهو خاص بتأمين التوصيل بين الشبكات، وعادة ما يستخدم مع أنظمة Client/ Server Systems أو

ما الأعمال التى يتم تأمينها على شبكة الإنترنت؛ فيستطيع هذا البروتوكول تغليف المحتوى المعلوماتى والتحكم فى أحزمة المعلومات Packets باستخدام Internet Generic Routing Encapsulation Protocol version2 (GREv2) أما عن النوع الآخر من بروتوكولات VPN هو L2TP وهو يعمل بمستوى tunneling protocol ويستخدم لتأمين وصول المعلومات على شبكة الإنترنت دون الحاجة إلى وجود بروتوكول IP [17]. ويتم أداء الاتصال الشبكى بين الحاسبات باستخدام برنامج المتصفح للإنترنت مثل برنامجى Microsoft Internet Explorer و Netscape Navigator مع ميكانيكية استجابة وحدات التخزين الخادمة Servers المعقدة للحاسبات التى تطلب معلومات. ومن أهم مميزات شبكة Web-Based Networking أنها تعمل بشكل عالمى مفتوح؛ فهى تسمح للمستخدمين بالحصول على المعلومات، كما تعمل على قياده التعامل بين المستخدمين والشبكة، ويضم هذا التعامل- التعامل التجارى الإلكترونى E-Commerce [16].

4/: بنائية الشبكات Networking Topologies

1/4: التوصيل الخطى Bus Topology

يتطلب التوصيل بالسلك النقل للمعلومات وبأن توجد كل الحاسبات المستخدمة فى المكان ذاته، ويستخدم لهذا التوصيل كابل من نوع Coaxial Cable ويرتبط كل حاسوب بالكابل فى منطقه تسمى منطقة التجمع Node، ولابد من وجود جهاز Terminator لمنع حدوث ارتداد فى الإشارات، ويطلق على هذه العملية Prevent Echo. وتتم عملية الإرسال للمعلومات عندما يقوم أحد الحاسبات بإرسال المعلومات فتنتقل المعلومات عن طريق الانتشار؛ فتصل إلى كل الحاسبات المتصلة بدورها بالسلك والمكونة للشبكة المتعارف عليها فى كل مناطق Nodes الموجودة على الشبكة، ويستقبل الحاسب المقصود بتوصيل المعلومات له- المعلومات. أما عن بقية الحاسبات التى تصل إليها المعلومات فإنها تتجاهلها؛ لأنها

لا تهتم بتلك المعلومات، وتستخدم طريقة التوصيل Bus مع عدد محدود من الحاسبات، أما إذا أصبح عدد الحاسبات كبيرًا، فإنه لابد من تغيير طريقة التوصيل المستخدمة[16]. شكل (11)

4/1/1: **مميزات طريقة التوصيل** Bus Topology

الشبكات التى تستخدم طريقة التوصيل بالناقل Bus تكون بسيطة فى التكوين ومنخفضة فى تكاليفها، بالإضافة إلى سهولة التحكم فيها، وتستخدم كابلاً ذو كفاءة عالية.

4/1/2: **عيوب طريقة التوصيل** Bus Topology

عند تعطل الكابل، فإن الشبكة كلها تسقط.

4/2: **توصيل النجمة** Star Topology

تربط طريقة توصيل النجمة مناطق التجمع فى الشبكة من خلال جهاز مركزى، غالبا ما يكون هو HUB، وهو عبارة عن نقطة توصيل مركزية للحاسبات كلها معا. ويسيطر جهاز HUB على كل الحاسبات؛ مما ينظم عملية الإرسال للمعلومات واستقبالها عبر الشبكة. وعندما يقوم جهاز حاسب متصل بالشبكة بإرسال معلومات لتصل إلى جهاز آخر عبر الشبكة ذاتها، فان جهاز HUB يقوم بعمل إذاعة و نشر لتلك المعلومات؛ حتى يستطيع الجهاز الثانى التعرف على المعلومات المرسلة له من الجهاز الأول[16]. شكل (12)

4/2/1: **مميزات طريقة التوصيل** Star Topology

1. لا تتأثر شبكة Network فى حالة انفصال أحد الحاسبات عنها أو سقوطه من الشبكة.
2. قدرة الشبكة المتميزة على التوسع بكل سهولة دون أن يؤثر عليها ذلك تأثيرا سلبيا.

3. يمكن التحكم المركزى فى إدارة شبكة Network وكذلك متابعة ذلك على الشاشات الخاصة بذلك.

2/2/4: عيوب طريقة التوصيل Star Topology

1. جهاز HUB المستخدم هو جهاز لا يستطيع التعرف على جهاز الحاسب المرسل إليه له المعلومات.
2. إذا تعطل جهاز HUB فإن شبكة Network تسقط كلها بالكامل.

3/4: توصيل الحلقة Ring Topology

لا تحتوى طريقة التوصيل Ring Topology على نقطة توصيل مركزية، وبدلا من ذلك فإنه توجد كابلات متصلة معا، وعند كل ترابط فيما بينها يسمى Node وشكل التوصيل ـ هو شكل دائرى يشبه الخاتم ـ لذلك يسمى Ring. وعندما ترسل كل منطقة تجمع Node معلومات فإن المعلومات يحصل عليها كل حاسب موجود بالخاتم، إذا ما خرج حاسب من دائرة الخاتم، فإنه لن يحدث سقوط للمعلومات، وإنما ستصل إلى جهاز الحاسوب الذى يليه، وتتصل شبكة Ring معا عن طريق جهاز يسمى (MAU) Multistation Access Unit و هو وحدة متابعة مركزية للمعلومات التى يتم إرسالها[16]. شكل (13)

1/3/4: مميزات طريقة التوصيل Ring Topology

1. كل أجهزة الحاسبات المكونة للشبكة لديها القدرة على إرسال المعلومات بالتساوى، وإذا ما كان الإرسال ضعيفًا، فإنه يكون ضعيفا لدى كل الحاسبات الموجودة بالشبكة.

2/3/4: عيوب طريقة التوصيل Ring Topology

1. إذا ما سقطت نقطة تجمع المعلومات أو التوصيل لإحدى أجهزة الحاسبات المكونة للشبكة، فإن الشبكة كلها تسقط.
2. مرتفعة التكاليف و سهلة فى الوقوع.

4/4: الشبكات المهجنة Hybrid Networks

تضم هذه الشبكة التكوينات التالية من الشبكات"Star \ Bus Topology" و" Star \ Ring Topology"وتستخدم هذه الشبكات المهجنة مع أنواع شبكات Enterprise Network، ونجد أن السلك الناقل Bus هو العمود الفقرى المستخدم مع كليهما. وتستخدم شبكة Star \ Ring Network واحدًا أو اثنين من طريقة التوصيل Star ويحدث الربط بينهما عن طريق جهاز MAU، ويستخدم على أنه جهاز HUB مركزى. أما فى حالة شبكة Star \ Bus Topology فيكون الناقل Bus هو الجذع الأساسى فى الشبكة. ومن الملاحظ أن كل شبكة من شبكات Network Star تحتوى على منطقتى تجمع Two Nodes وتتصل الشبكة معا عن طريق سلك خطى رئيسى Linear Bus Trunks، وتستخدم هذه الشبكة للتوصيل داخل المؤسسات الصحفية [16]. شكل (14)

1/4/4: مميزات شبكة Hybrid Network

قدرة الشبكة على الامتداد بكل سهولة، كما أنها لا تتأثر فى حالة انفصال أى حاسب فيها من الشبكة.

2/4/4: عيوب شبكة Hybrid Network

1. تصبح الحاسبات الموجودة على الشبكة غير قادرة على الاتصال فيما بينها إذا ما تعطل جهاز Hub.
2. فى حالة تعطل جهاز Hub الموجود داخل الشبكة، فإن أجهزة Hubs الأخرى التى تعمل معه تسقط، وبالتالى تسقط كل الشبكات المتصلة بهذه الشبكة.

5/4: توصيل الشبكة النسجية Mesh Topology (الشبكة العنكبوتية)

تتصل أجهزة الحاسبات فى شبكة التوصيل النسجية ببعضها عن طريق مسارات متعددة، وهذه الشبكة تكون عشوائية فى التوصيل فيما بين حاسباتها، فكل الأجهزة تتصل مع بعضها البعض وتظهر الشبكة على أنها شبكات داخل الشبكة الواحدة [16].

شكل (15) يوضح نموذجًا للشكل البنائى لطريقة التوصيل النسجية Mesh Topology والمعتمدة على طريقة التوصيل المهجنة Star \ Bus Hybrid.

1/5/4: مميزات طريقة التوصيل Mesh Topology

إذا ما تعطل أحد الحاسبات، فإن أى حاسوب آخر يمكنه أداء وظيفته وإرسال المعلومات بدلا منه؛ وهذا ما يناسب إرسال المعلومات الأخبارية الصحفية التى لا يتوقف إرسالها عبر الشبكات فى كل لحظة حول العالم.

2/5/4: عيوب طريقة التوصيل Mesh Topology

الشبكات النسجية العنكبوتية تكون مرتفعة التكاليف لعمل التكوين البنائى لتلك الشبكات.

5/: أنواع نقل المعلومات Transmission Types

هناك أنواع مختلفة من المفاهيم الخاصة بنقل المعلومات يمكن تلخيصها فيما يلى[16]:-

1/5: النقل المتزامن Synchronous Transmission

يقوم جهاز إخراج المعلومات وجهاز شبكة Network بالتشارك مع Clock، ويقوم Clock بالتحكم فى إدارة عملية نقل المعلومات، ويكون هذا النقل متزامنًا أى أن المعلومات تصل إلى الطرف الآخر بمجرد إرسالها، ويوجد جهازا Clock للتحكم فى عملية البث والاستقبال، فيوجد واحد منهم عند طرف الإرسال Sending والآخر يوجد عند طرف الاستقبال Receiving. ويتغير شكل المعلومات التى تقسم وترسل على هيئة Message-Framed Data، وتسمى بهذا الاسم؛ لأن عملية النقل تتم فى وقت بث الإرسال ذاته، أى أن العملية تكون وقتية تنفذ بمجرد إصدار الأمر الخاص بذلك، وتستخدم عملية النقل المتزامن سلكًا من نوع T1 (الدائرة الناقلة للمعلومات).

2/5: النقل غير المتزامن Asynchronous Transmission

لا يتزامن جهاز إخراج المعلومات مع جهاز شبكة Network، وأيضا لا يوجد جهاز Clock لمتابعة إرسال واستقبال المعلومات، ومع ذلك فإن سرعات نقل المعلومات لابد أن تكون متساوية؛ لهذا فإن المعلومات المرسلة تكون لها خصائص خاصة، وكل خاصية فيها تتزامن معلوماتها التى تحتوى عليها فى البداية مع المعلومات التى تصل فى النهاية، وتستخدم عملية النقل غير المتزامن طريقة التوصيل بالإنترنت Dial-Up Modems.

/6: المكونات الأساسية لشبكات Network

يتطلب عمل شبكات Network وجود بعض المكونات الأساسية التى تعتمد عليها الشبكة فى عملها، وهى تشمل المكونات التالية [16]:-

1/6: كارد NIC

هو عبارة عن مكون Hardware يطلق عليه Network Interface Card ويعمل كأداة ربط Data link "Adapter" بين نظامين من أنظمة الحاسبات. شكل (16)

2/6: المكررات Repeaters

أجهزة تعمل كمكبرات أو كمحطات تقوية للإشارات الإلكترونية. شكل (17)

3/6: أجهزة Hub

تعمل هذه الأجهزة كنقطة توصيل Connection Point وتعمل على نشر المعلومات بين الحاسبات. شكل (18)

4/6: أجهزة Bridges

هى أجهزة تقوم بفحص الرسائل لمعرفة إلى أى مكان يتم إرسالها، وتقوم بفحص الرقم السرى المحروق داخل كارد NIC للتعرف على الشبكة المرسل إليها

المعلومات؛ فإذا ما كان جهاز MAC الموجود داخل الشبكة هو المتعارف عليه، فسوف يتم إرسال المعلومات. أما إذا لم يكن هو، فلن يتم الإرسال. شكل (19)

5/6: أجهزة Gateway

هى أجهزة تعمل على التحويل بين البروتوكولات؛ فمثلا يمكنه أن يحول من بروتوكول TCP/IP إلى IPX/SPX.

6/6: أجهزة Channel Service Unit/Data (Digital) Service Unit (CSU/DSU)

تعمل كمحول لتقوم بترجمة المعلومات من الشكل الرقمى Digital إلى إشارات، كما يعمل على ضبط التيار.

7/6: أجهزة المودم Modems

هى أجهزة تسمح للحاسبات بالاتصال بالشبكات عبر الخط التليفونى المستخدم، عن طريق ترجمة المعلومات الرقمية إلى إشارات تناظرية.

8/6: أجهزة الموجهات Routers

يقوم هذا الجهاز بقراءة IP ويتعرف على الحاسب صاحب المعلومات المرسلة إليه؛ ولذلك يكون هذا الجهاز هو أهم جهاز فى الشبكة. شكل (20)

9/6: أجهزة Brouters

تقوم هذه الأجهزة بتكملة أداء عمل كل من أجهزة Routers و Bridges.

10/6: أجهزة Switches

أجهزة تتحكم فى تتابع إرسال المعلومات من أحد الطرفين إلى الطرف الآخر. شكل (21)

7/: وسائل نقل البيانات والمعلومات Transmission Media

يتم نقل البيانات والمعلومات من خلال طرق التوصيل السلكية واللاسلكية، ويمكن توصيف أنواع الأسلاك المستخدمة فى التوصيل كما يلى:

1/7 : وسائل النقل السلكي

تشمل أنواع التوصيل السلكية التوصيلات التالية:

1. Twisted Pair Cables

هذا النوع من الكابلات لا تزيد مسافة التوصيل بين نقطتى تجمع من خلاله عن 100 متر. ويستخدم هذا النوع من الكابلات مع العديد من الشبكات– فعلى سبيل المثال يستخدم سلك 10baseT للتوصيل فى الشبكة الأرضية، وهو يسمح بمعدل انتقال 10 Mbps. وتختلف سرعات توصيل السلك حسب الشبكات التى يتم استخدامها فيها، فتستخدم السرعات التالية 1 Mbps و 4 Mbps و 16 Mbps و 20 Mbps و 100 Mbps و 155 Mbps و 1 Gbps و 10 Gbps ويوجد نوعان من سلك Twisted Pair هما:

(أ) سلك (STP) shielded twisted pair

(ب) سلك (UTP) unshielded twisted pair

ويوجد منه نوعان هما:-

1. Standard: هو النوع الأكثر استخداما، وهو مرن وسهل فى التوصيل، خاصة فى أركان الغرف.

2. Solid: يعمل على التوصيل لمسافات طويلة دون أن يصاب بأى وهن، وهو أقل مرونة وينكسر إذا تم ثنيه عدة مرات.

2. Coaxial Cable

يسمى أيضا Coax وهو ذو قدرة توصيل عالية بين الشبكات، ويوجد منه نوعان هما:

(أ) Thick Coaxial Cable (thicknet).

(ب) Thin Coaxial Cable (thinnet).

3ـ Fiber Optic Cable

هى عبارة عن ألياف زجاجية بصرية تسمح بتوصيل البيانات والمعلومات عبرها. وتصل المعلومات من خلالها على شكل حزم ضوئية (فوتونات)، وهى أسرع فى توصيل البيانات والمعلومات، وتصل سرعة إرسال المحتوى من خلالها إلى Gigabits-per-Second، ويوجد منها نوعان يمكن تعريفهما كما يلى:

(أ) Single - mode

قطر الكابل فيه لا يزيد عن 8 إلى 10 ميكرونات، وله طول موجى محدد.

(ب) Multimode

قطرة أكبر من النوع السابق كما أن له أكثر من طول موجى، ويستخدم هذا النوع مع كل من الشبكات الداخلية LANs والخارجية WANs.[16]

2/7: وسائل النقل اللاسلكى Wireless Media

تعتمد طرق التوصيل اللاسلكى على مكونات مهجنة يتم توصيلها بالشبكات التى تستخدم الأسلاك للتوصيل Cables وتعتمد طريقة التوصيل اللاسلكى على وجود كارد NIC لاسلكى مع ضرورة وجود جهاز ناقل Transceiver لكل جهاز حاسوب لاسلكى، ويطلق على الناقل نقطة الإخراج Access Point لأنه يقوم بإرسال واستقبال الإشارات Signals من وإلى الشبكات.

8/: شبكة التوصيل الداخلية (LANs) Local Area Networks

وهى عبارة عن مجموعة من الحاسبات التى تصل معا فى الحيز الجغرافى ذاته المتواجدة فيه الحاسبات؛ فهى تسمح بتشارك الحاسبات معا للملفات والخدمات، كما تسمح بإرسال مجموعة البيانات والمعلومات خلال المجتمع الاتصالى الداخلى والذى يطلق عليه "Intraoffice Communication"، ولا تتعدى الخدمة من خلال هذه الشبكة أكثر من عدة ياردات أو بعض الأميال [16]. شكل (22)

وتعمل الشبكة الداخلية LAN على مستويات IEEE LAN Standards والتى قدمتها منظمة IEEE وهى المسئولة عن إصدار المستويات الخاصة بعمل الحاسبات وشبكات الاتصال، والمستوى العام لشبكة LAN المقدم من منظمة IEEE (International Electronic and Electrical Engineer) هو 802 ومنه العديد من المستويات التى نذكر منها[16]:

1. IEEE 802.2.
2. Ethernet / IEEE 802.3.
3. IEEE 802.3u-fast Ethernet.
4. IEEE 802.3z and 802.3ab- gigabit Ethernet.
5. IEEE 802.5- token ring.
6. IEEE 802.12-100VG-AnyLAN.

1/8: المستوى الأساسى لعمل الشبكة الأرضية Ethernet/IEEE 802

يعمل هذا المستوى لعمل الشبكة الأرضية التى تعمل كنظام إذاعى للتوصيل بين الأنظمة الحاسوبية المشتركة معا، وهو يستخدم أسلاك التوصيل من نوع 10base2, 10base5, 10baseT كما يستطيع استخدام كابلات من نوع Fiber Optic

2/8: المستوى IEEE 802.3u-fast Ethernet

تستخدم شبكة الاتصالات الأرضية السريعة أسلاك 100baseT4, 100baseFX, 100baseTX والذين يتطلبون استخدام سلك من نوع UTP للتوصيل بسرعة 100 Mbps. ومن أهم ما يميز مستوى التوصيل الأرضى السريع، أنها تتيح إمكانية التوسع فى المؤسسة الصحفية- كما يمكن تحسين الأسلاك باستبدال سلك 10baseT NICs بسلك من نوع 100baseTX أو 100baseT4 NICs، ويوضح جدول (2) الفرق بين الشبكة الأرضية العادية Ethernet والسريعة Fast Ethernet فيما يلى:-

وجه المقارنة	Ethernet	Fast Ethernet
السرعة	10 Mbps	100 Mbps
مستوى IEEE	IEEE 802.3	IEEE 802.3u
طريقة قراءة البيانات والمعلومات	CSMA / CD	CSMA / CD
طريقة التوصيل	Bus/Star	Star
أنواع الكابلات المستخدمة	Coax / twisted pair / fiber	Twisted pair / fiber
مسافة التوصيل بالأسلاك	100 meter	100 meter

جدول (2)

3/8: المستوى IEEE 802.3z and 802.3ab- gigabit Ethernet

مستوى التوصيل الأرضى هو أسرع وأقوى مستوى؛ لذلك فهو يستخدم كأساس للشبكات Network Backbone، ومستوى التوصيل IEEE 802.3z فهو يستخدم كابلاً نحاسيًا و Fiber Optic أما عن المستوى 802.3ab فهو يستخدم كابلاً من نوع Category 5 UTP، ويستخدم مستوى التوصيل Gigabit Ethernet مع مستويات الأسلاك 1000baseT والذى يستخدم أسلاك UTP التى تستطيع توصيل 1000 Mbps.

4/8: المستوى IEEE 802.5- token ring

يستخدم هذا المستوى مع حاسبات Apple Macintosh ، ولا يستخدم معه نوع معين من الأسلاك، وهو يستخدم طريقة التوصيل Star كما تستخدم (MAU) Multistation Access Unit وهى وحدة متعددة الخدمات تتحكم فى استقبال وإرسال البيانات والمعلومات. شكل (23)

5/8: المستوى IEEE 802.12-100VG-AnyLAN

يعمل هذا المستوى بأولوية الطلبات Demand Priority لقراءة وإخراج المعلومات.

6/8: المستوى (FDDI) Fiber Distributed Data Interface

يعد هذا المستوى من المستويات الإضافية التابعة لشبكة LAN والذى تم عمله من خلال American National Standards Institute (ANSI)، ويشبه هذا المستوى– مستوى العمل IEEE 802.5 token ring الذى يعمل مع حاسبات Apple ويصلح لعمل الشبكات الداخلية بين المدن بمسافة تصل إلى 200 كيلومتر. ويمكن تعريف شبكة FDDI network على أنها Municipal Area Network (MAN) و تستطيع هذه الشبكة العمل مع النقل المتزامن وغير المتزامن للمعلومات. شكل (24)

7/8: طريقة إرسال المعلومات UP3I

هى طريقة النقل والإرسال للمعلومات بناقل فى مرحلة ما قبل الطبع وما بعد الطبع و تعمل مع المستوى IEEE 1394 وهو يعرف أيضا iLink أو بالناقل Firewire [65] ويتميز هذا الناقل بقدرته على التعامل مع 63 جهازًا أو طابعة من على حاسوب واحد وهو أسرع بكثير من الناقلات المثيلة له، وهو مثالى لربط الأجهزة الخارجية ذات عرض الأحزمة الكبيرة مثل الأقراص الصلبة والحاسبات الشخصية [3]، وهذا المستوى خاص بالإرسال داخل الخطوات الانسيابية لتدفق العملية الطباعية (يعمل فيما بين الأجهزة الطباعية وبعضها) ويستخدم مع ماكينات شركة océ [24].

8/8: الاتصال اللاسلكى بالشبكات Wireless Ethernet

أصبحت عملية الاتصال اللاسلكى بالشبكات هامة جدا بالنسبة إلى الطباعة الرقمية؛ فعن طريقها يمكن للقارئ إعطاء الأمر بطباعة صحيفته من الهاتف المحمول أو Laptop المحمول. حيث يتم نقل الإشارة الكهربائية فى صورة موجات كهرومغناطيسية تنتقل فى الفراغ بين هوائى الإرسال وهوائى الاستقبال؛ وعادة ما يتم تنفيذ إنشاء الشبكات اللاسلكية من خلال مزيج من المكونات المهجنة ومن خلال هذه المكونات المهجنة يتم توصيل مكونات الاتصال اللاسلكية مع شبكات

تستخدم الاتصال السلكى بالكابلات. فعلى سبيل المثال، نجد أنه يمكن استخدام الحاسوب المحمول ذى مقدرة الاتصال اللاسلكى بالشبكات مع شبكة محلية من حاسبات الشبكة المحلية LAN التى تستخدم الكابلات العادية [16].

1/8/8: المستوى الأساسى لعمل اللاسلكى الأرضى IEEE 802.11b

يعد المستوى 802.11 هو المستوى الخاص بعمل اللاسلكى الأرضى، ولقد قامت منظمة IEEE فى عام 1997 بعمل مستوى Standard لشبكة LAN اللاسلكية والتى تم تسميتها اللاسلكى الأرضى، والمستوى IEEE 802.11b هو المستوى المستخدم على نطاق واسع؛ حيث يسمح بإمداد الشبكات بالمعلومات بمعدل إمداد 5,5 أو 11 ميجابت/ ثانية، وأيضا فهى قادرة على تحقيق سرعات تصل إلى 20 و24 ميجابت/ ثانية، ويعمل هذا المستوى مع طيف الراديو الذى يعمل فى نطاق 2,4 جيجاهرتز، ويعرف مستوى اللاسلكى الأرضى 802.11 بأنه المستوى ذو العمل بمعدل نقل عالٍ للمعلومات 802.11High Rate.

ولقد تم تصميم مستوى العمل لشبكة LAN اللاسلكية Wireless(wLAN) لتحقيق مستويات عالية السرعة، تصل فى مستواها إلى مستوى الشبكات الأرضية السلكية المتمثلة فى شبكات Enterprise وشبكات المنازل Home Networks، ويمكن للشبكات اللاسلكية أن تعمل من خلال مستوى 802.11 مع طيف الراديو 6,5 جيجاهرتز، وتكون قادرة فى هذه الحالة على تحقيق سرعات فى نقل المعلومات تصل إلى 54 ميجابت/ ثانية [16].

ويستخدم مع هذا المستوى المرجع السريع لشبكات التوصيل اللاسلكى Wireless Fidelity (Wi-Fi) وهذا المرجع يعد شهادة مرجعية مسجلة لتوصيل الجهاز اللاسلكى بصورة صحيحة registered trademark فتسمح بتوصيل المستخدم للجهاز لأى نقطة على الشبكة access point، ويستخدم كل جهاز لاسلكى ذى الموثوقية Wi-Fi تردد الراديو ذاته [110].

2/1/8: **بعض الخصائص الإضافية للمستوى IEEE 802.11**

تستخدم طريقة إخراج المعلومات التى تتاح فى شكل إشارات (CSMA/CA) Carrier Sense Multiple Access/Collision Detection لإخراج مواصفات المستوى IEEE 802.11، وتقوم CSMA/CA بإخبار كل node بأن هناك node أخرى تعتزم إرسال معلومات، وعندما يتم إبلاغ النقط الأخرى بأنه ستتم عملية إرسال للمعلومات فيتم إرسالها، وهذا الترتيب فى عملية الإبلاغ يمنع حدوث تصادم فى المعلومات التى يتم إرسالها؛ حيث تكون كل nodes على علم بعملية الإرسال قبل أن تحدث [16].

9/: **شبكة التوصيل الخارجية (WANs) Wide Area Networks**

هى عبارة عن مجموعة من الحاسبات التى تتصل معا عبر مدى متسع جغرافيا؛ فهى تتسع لتشمل العالم كله. شكل (25)

وتستخدم تكنولوجيا توصيل الشبكات الخارجية عدة مستويات للتوصيل الشبكى هى [16]:-

1/9: **المستوى Fast Packet Switching**

يتكون هذا المستوى من نوعيْن هما:

1/1/9: **Frame Relay Network**

يستخدم أسلاكًا من نوع Fiber Optic والأسلاك الرقمية Digital Cabling، ويعمل هذا المستوى مع مدى متغير من أطوال حزم Packets، ويمكنه التوصيل بسرعات كبيرة لسهولة تشارك البيانات والمعلومات بين الشبكات، وتستخدم هذه الشبكة المدى الاتساعى حسب الطلب Bandwidth on Demand ويصل معدل نقل البيانات والمعلومات بهذه الشبكة من 64 Kbps إلى 1.5 Mbps باستخدام دوائر التوصيل T1. شكل (26)

2/1/9: المستوى (ATM) Asynchronous Transfer Mode

تم تعريف هذا المستوى من خلال الاتحاد العالمى للاتصالات International Telecommunication Union (ITU) ويستخدم هذا المستوى خلايا ذات سعة ثابتة، بدلا من تغيير حجم أحزمة البيانات، ويتم تقسيم البيانات ووضعها داخل الخلايا التى تبلغ سعتها 53-byte fixed-length cells بالإضافة إلى قدرة المستوى على أداء العرض الصوتى والمرئى للبيانات. ومن الجدير بالذكر أن المستوى ATM يمكن استخدامه مع كل من شبكتى LANs و WANs ولكنه ـ فى الغالب ـ يعد أساسًا لعمل شبكة المعلومات الدولية "الإنترنت"، ويعد هذا المستوى أسرع فى طريق عمله عن مستوى Frame Relay؛ وذلك لأنه ينظم البيانات فى خلايا ثابتة، وتتراوح سرعة هذا المستوى من 155 Mbps إلى 622 Mbps وتصل أيضا إلى 1.2 Gbps.

10/: الشبكات المستخدمة فى مجال طباعة الصحف

1/10: شبكة DNN " Digital Newspaper Network "

قامت أنظمة شركة Océ بعرض تكنولوجيا DNN من خلال Open House، وتعتمد فكرتها على شبكة Network العالمية الخاصة بتوزيع الصحف، التى يمكن من خلالها طباعة مدى متسع من الصحف فى أى مكان فى العالم. وتعد شبكة Network للصحف الرقمية هى الحل للتوصيل المركزى بأمر طباعة الصحف رقميا إلى كل أماكن الطباعة الرقمية للصحف حول العالم. وقد قامت شركة Océ بفتح موقعيْن كبداية لها: الأول Stroma Ltd., London والآخر فى Ince (PTY), Johannesburg [54] و الهدف من استخدام شبكة DNN هو الوصول إلى المركزية فى العمل؛ حيث تتم عملية الإعداد للمعلومات الأخبارية التى يتم تحريرها فى مكان واحد رئيسى، ثم تتم الطباعة فى مكان وجود الطابعات الرقمية لطباعة الصحف رقميا فى أى مكان ترسل إليه ملفات الصحف المعدة حول العالم، وتلك الطريقة تسهم فى زيادة الأرباح الاقتصادية، بالإضافة إلى أن الصحف اليومية يمكنها من

خلال شبكة DNN أن تطبع فى مشوار طباعى قصير Short-Run Printed وتعمل هـذه النوعية من الشبكات بطريقـة الخطوط المتعددة التوزيع للمعلومات الأخباريـة ذاتـها Handelsbatt News Am Abend Solution[26].

1/1/10: الصحف العالمية التى يتم طباعتها من خلال شبكة DNN " Digital Newspaper Network" الخاصة بشركة Océ

1/1/1/10: صحيفة" NZZ " Neue Zürcher Zeitung

تعد صحيفة "NZZ" الألمانية من أول الصحف التى استخدمت نظام DNN وهى شبكة Network الرقمية المستخدمة لطباعة الصحف رقميا. وبدأت طباعة صحيفة NZZ رقميا فى لندن فى مايو 2001، ويسبق هذا أن الصحيفة كانت تطبع فى فرانكفورت ثم تنقل الصحف المطبوعة إلى لندن بواسطة عربات. وكانت الصحيفة بذلك تتأخر من 9 إلى 10 ساعات يوميا، وبالتالى كانت تفقد أخبار الصحيفة السبق الذى تهتم به كل الجماهير. ولكن مُذ بدأ استخدام نظام الطباعة للصحف من خلال شبكة DNN أصبحت الطباعة تتم فى غرب لندن، وبدأ يقل الوقت المستغرق لتصل الصحيفة من دور النشر إلى القارئ، من 16 ساعة إلى ثلاث ساعات فقط؛ وبذلك أصبحت صحيفة NZZ مطبوعة وجاهزة فى الموقع الطباعى فى الواحدة بعد منتصف الليل، ومتاحة لاستخدام القراء فى الصباح الباكر.

ويقول مدير الإنتاج لصحيفة NZZ الأستاذ "Rudölf Lisibach": "لقد قمنا بتقليل الوقت اللازم لإعداد اللوح الطباعى فى مرحلة الإعداد للطباعة وعملية الطباعة ذاتها؛ مما يعود بالفائدة على صحفنا التى مازالت تبدو بالشكل ذاته الذى كانت تظهر عليه عندما كانت تطبع بطريقة Litho-Offset التقليدية، ويعنى استخدام نظام شبكة DNN أن الصحيفة دائما ما تكون جاهزة للاستخدام من قبل القارئ فى الصباح الباكر".

وتشير التقارير الخاصة بمستوى نسبة المبيعات لصحيفة NZZ إلى الارتفاع

بمعدل أكثر من 50٪ فى مبيعات الشوارع News Stand وذلك عن طريق البدء فى عملية بيع نسخ الصحيفة مُذ الساعة السادسة صباحا.

2/1/1/10: صحيفة Dagbladet BØrsen

لقد تم البدء فى الإنتاج الرقمى لصحيفة Dagbladet BØrsen التجارية الدنماركية فى لندن فى مايو 2001، ونجد هنا أن عامل الوقت بالنسبة للسوق Time-to-Market يعد الأساس عند القيام بطباعة صحيفة Dagbladet BØrsen بالطباعة الرقمية، وتكون الصحيفة جاهزة لتسليم حوالى 400 نسخة مبدئية يوميا، بدلا من التأخير إلى يوم أو يومين فى بعض الأحيان.

3/1/1/10: صحيفة BØrsen-Zeitung

لقد تم البدء فى طباعة هذه الصحيفة رقميا فى مايو 2001، والهدف منها هو أن تخدم مجتمعات الأعمال التجارية. ويعد أمر الحصول عليها Up-to-Date من الأمور المهمة، ومع استخدامها لشبكة DNN أصبح الأمر سهلا فى التنفيذ.

4/1/1/10: صحيفة Globe & Mail

تعد صحيفة Globe & Mail هى أول صحيفة منقولة عبر المحيط الأطلنطى، وقد تم إنتاجها رقميا فى لندن فى مايو 2001 حتى يتم عرضها على القراء فى ميعاد الصباح الباكر، بدلا من تأخرها لمدة ثلاثة أيام، والذى كان يسبب مشكلة كبيرة. ولقد كان الاتصال بشبكة المدى الاتساعى Bandbroad ذات السرعات العالية سببا فى السماح للصحيفة بالوصول بعد سبع ساعات فقط من إتاحتها فى بلدة المنشأ كندا.

ولقد سمح الاتصال من خلال شبكة الرقمية، أن يتم إرسال الملفات وتحميلها فى فترة تقل عن خمس دقائق؛ مما يعنى أنه عندما تكون الصحيفة جاهزة فى كندا فى المساء، فإنها تكون جاهزة فى المملكة المتحدة فى الرابعة صباحا، وزادت نسبة المبيعات للصحيفة 300٪ عما كانت عليه من قبل.

5/1/1/10: صحيفة Asahi shimbun

لقد تم البدء فى الإنتاج الفعلى لصحيفة Asahi shimbun اليابانية فى جنوب إفريقيا فى يوليو 2003 باستخدام تكنولوجيا الطباعة الرقمية وشبكة DNN، و كان فرق الوقت بين طباعتها ووصولها إلى المشتركين حوالى 24 ساعة. وبعد استخدام الطباعة الرقمية، أصبح القراء يستطيعون الآن الحصول عليها فى الصباح الباكر، وقامت الطباعة الرقمية بتوفير الوقت اللازم لنقل الصحف وكذلك تقليل التكاليف؛ حيث تم تقليل الثمن الذى كان يضاف إلى تغطية مصاريف الشحن والنقل.

6/1/1/10: مجموعة صحف الجارديان The Guardian Newspapers Group

تعد مجموعة صحف الجارديان البريطانية The Guardian & The Observer من الصحف المشهورة عالميا. ولقد قامت الطباعة الرقمية مع تكنولوجيا شبكة DNN بفتح مواقع جديده لتوزيع تلك الصحيفة فى سيدنى بأستراليا، وأصبحت هذه الصحيفة تطبع بفارق 9 ساعات عن بريطانيا؛ مما يجعلها تصل إلى القارئ فى أستراليا قبل القارئ الموجود فى لندن، مما جعل الصحف لها القدرة على جعل الأخبار Fresh أكثر من قطاع النشر الخدمى فى استراليا ذاتها.[26/60]

2/1/10: نتائج استخدام شبكة DNN الرقمية مع طباعة الصحف

بعد أن عرضت شركة Océ تكنولوجيا الشبكات الرقمية DNN لتوزيع ملفات الصحف التى تتم طباعتها رقميا، فساعد ذلك على زيادة مستوى المبيعات لأكثر الصحف العالمية انتشارا، وأصبحت الصحف تطبع رقميا فى مكان توزيعها ذاته، وبالتالى فإنها تصل إلى الأسواق بسرعة أكثر مما كانت عليه فى الأسواق المعتادة للصحف، والأكثر أهمية من ذلك هو مساعدة القراء فى وصول الصحف إلى أيديهم فى الوقت المحدد دون تأخير، ويمكن حصر نتائج استخدام شبكة DNN فى النقاط التالية [62]:-

1. ارتفاع مستوى المبيعات.
2. زيادة معدل توزيع الصحف عالميا، وأصبح الوصول إليها يتم فى الوقت ذاته الذى يتم فيه توزيع هذه الصحف فى بلادها الأصلية.
3. نمو الأسواق وفتح أسواق جديدة؛ مما يعود بالفائدة على الصحيفة ذاتها التى يتم توزيعها فى عدة أماكن عالمية، وبالتالى لا تقتصر عملية التوزيع على التوزيع المحلى فقط.
4. فتح أسواق جديدة داخلية، وتقديم المؤسسات الصحفية خدمات جديدة لقراء صحفها.
5. طباعة الأعمال الخاصة والمشخصة من خلال موزع المعلومات عالميا International Data Distributor (IDD).

2/10: شبكة XNN الخاصة بشركة Xerox

تمتلك شركة Xerox شبكة Network خاصة بها هى شبكة Xerox (XNN) Newspapers Network، وهذه الشبكة لديها القدرة على إمداد 25000 ألف طابعة من طابعات شركة Xerox الخاصة بالصحف، فى حوالى 100 دولة حول العالم[92]. وتعمل شركة Xerox على تحقيق مبدأ جديد فى طباعة الصحف هو "عندما يكون المحتوى الصحفى جاهزا، فإنه ينبغى إتاحته للقراء فى جميع أنحاء العالم". وهناك العديد من الصحف المشهورة التى تمت طباعتها باستخدام ماكينة DocuPrint N4525 منها The Washington Post وGlobe&Mail فى تورنتو و International Herald Tribune و La Stampa و Afterposten فى نورواى وAlgemeen Dagblad فى نيثرلاند وصحيفة Daily Telegraph فى Salt Lake بالمملكة المتحدة[52].

و فيما يلى نستعرض خطوات إنتاج صحيفة من خلال استخدام شبكة XNN[92]:

1. إعداد الصفحات التى تمثل الصحيفة فى شكل ملفات PDF ثم يتم فحص الملفات لإيجاد الأخطاء وتصحيحها.
2. عمل RIPping للملفات المصححة.
3. إرسال الملفات عبر وحدة التخزين الخادمة للصحف Newspaper's Server من خلال شبكة XNN.
4. تحديد الصفحات التى سيتم طبعها فى الصحيفة، وتحديد المواقع الطباعية التى سيتم طبع الصحيفة منها، وكذلك أعداد الكميات المطبوعة.
5. إرسال الملف بعد ذلك إلى المواقع الطباعية.
6. التوصيل للملفات بسرعات عالية من خلال شبكة التوصيل المؤمنة XNN.
7. يحدد كل مستخدم لونًا طباعيًا أو اثنين لأداء العملية الطباعية. وجدير بالذكر أن ماكينات Xerox الطباعية هى الأقرب لأكشاك الطباعة الرقمية للصحف، وكذلك Direct Newspaper.
8. طباعة الصحيفة ثم تسليمها إلى الموزع.

وتستطيع شبكة XNN الإمداد بالمعلومات الأخبارية المتغيرة، وهى أهم ما يميز الصحف؛ مما يساعد على زيادة فرص تسويق الصحف.

الفصل الثانى

أنظمـة وماكينـات الطباعة الرقمية المستخدمة فى طباعـة الصحـف

مقدمة.......

أصبحت الطباعة الرقمية خلال السنوات القليلة الماضية واحدة من التطورات الهامة في صناعة الطباعة، ومع تزايد الإقبال عليها خلال السنوات الأخيرة، بدأت بعض الشركات الرائدة في مجال الطباعة الرقمية مثل Océ, Xerox, Elcorsy, Man Roland بتوسيع نطاق التقنيات والأنظمة الموجودة في هذا المجال للإسهام في إحداث تطورات جديده في مجال الطباعة الرقمية التي شملت الأنظمة المستحدثة الظهور والخاصة بطباعة الصحف. ويعد استخدام الطباعة الرقمية بمفهومها وإمكاناتها الجديدة ثورة حقيقية في صناعة طباعة الصحف. ويمكن تعريف الطباعة الرقمية للصحف على أنها نقل للمعلومات من ذاكرة رقمية إلى الخامة الطباعية. والخطوة من الذاكرة الرقمية إلى الخامة الطباعية قد تكون مباشرة إلى الورق، أو قد تستخدم وسيطا حاملا للصورة، قد يكون بدوره لوحا طباعيا ثابتا أو سطحا يعاد تصويره مرات متعددة بعد كل عملية طباعية (job-by-job) أو بعد كل طبعة (print-by-print). وقد صنف السيد Kipphan [1] أنظمة الطباعة الرقمية بشكل عام إلى قسمين رئيسيْن:-

أولا : التصوير المباشر باستخدام ماستر

1. تصوير الألواح الطباعية داخل الماكينات ذاتها باستخدام ألواح ثابتة يمكن تصويرها مرة واحدة فقط.

2. استخدام أسطح يعاد تصويرها بعد كل عملية طباعية.

ثانيا : من الحاسوب إلى الطبعة دون استخدام ماستر

والتي تنقسم بدورها إلى نوعين:-

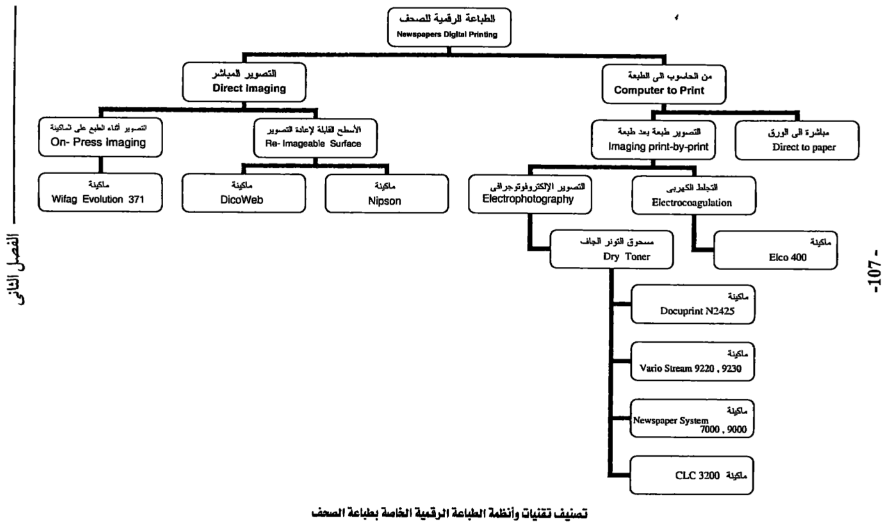
1. إعادة تصوير السطح بعد كل طبعة (طبعة / طبعة) أو كبسة (كبسة / كبسة) مثل الطباعة بالتجلط الكهربي.

أ) التونر السائل.

ب) مسحوق التونر الجاف مثل أنظمة شركتى Océ,Xerox.

2. تحبير الورق أو الخامة الطباعية مباشرة مثل طباعة النفث الحبرى.

وفيما يلي نوضح تخطيطًا لتصنيف تقنيات وأنظمة الطباعة الرقمية الخاصة بطباعة الصحف :-



تصنيف تقنيات وأنظمة الطباعة الرقمية الخاصة بطباعة الصحف

1- أنظمة التصوير المباشر Direct Imaging

1/: أنظمة تصوير الأسطح القابلة لإعادة الاستخدام والتصوير بعد كل عملية طباعية Re-Imageable Surface

يطلق على هذه الأنظمة أيضا من الحاسوب إلى الإسطوانة Computer to Cylinder. وتعتمد هذه الأنظمة في طريقة عملها على تسجيل المناطق الطباعية عن طريق النقل الحراري على خامة خاصة قابلة للمسح والتصوير عدة مرات متتالية، وتتحول المعلومات الرقمية القادمة من الحاسوب عن طريق شعاع ليزر على هيئة مصفوفات تقوم بتعريض شريط خاص مصنوع من قاعدة (PET) Polyethylene Terfathalite مغطاة براتنج ذي قابلية للدهون. وفي المناطق التي يتم فيها التعريض بأشعة الليزر، يتم انتقال الراتنج من على سطح الشريط إلى سطح إسطوانة ذات قابلية للماء، وبالتالي فإن الحبر الطباعى سينجذب فقط إلى المناطق التي حدث بها الانتقال الحراري بالليزر، وبعد التعريض يتم استخدام مثبت على الصورة لزيادة صلابتها.

بعد الانتهاء من الطباعة، تتم إذابة الصورة الطباعية من على الإسطوانة باستخدام محلول خاص، وبعدها تصبح الأسطوانة جاهزة لاستقبال المناطق الطباعية الخاصة بالعملية الطباعية التالية [1].

- ومن أمثلة الماكينات التي تعمل بهذا النظام:-

1/1: ماكينة DicoWeb من شركة Man Roland

ظهرت هذه الماكينة أول مرة في معرض Drupa 2000 وتتبع تقنية عملها نظم تصوير الأسطح القابلة لإعادة الاستخدام والتصوير بعد كل عملية طباعية "Re-Imageable Surface" التابعة لشركة Man Roland . وتعد هذه الماكينة بمثابة ماكينة طباعة ليثوغرافية مائية غير مباشرة رقمية شريطية؛ فالوحدة الطباعية الخاصة

بها تشبه وحدة طباعة ماكينات الأوفست الشريطي الخاصة بطباعة الصحف، مع إضافة وحدة خاصة بالتصوير أو التعريض الرقمي ووحدة تثبيت ووحدة أخرى للمسح، بالإضافة إلى وحدة غسيل للوسائط المطاطية . شكل (27)

وهى تعتمد على نظام Blanket-to-Blanket حيث تتم طباعة 4 لون على كل وجه من أوجه الشريط "لإنتاج 8 ألوان طباعية على كلا الوجهين" مع استخدام أحبار طباعة أوفست ذات جفاف على البارد "Coldest" ومحاليل الترطيب التقليدية أو ذات نسبه مخفضة من الكحول أو خالية منه تماما .

السطح الطباعى عبارة عن سطح إسطواني على هيئة أكمام متكاملة دون فواصل يتم إدخالها من جانب الماكينة؛ لتغطى سطح الإسطوانة الحاملة للوح الطباعى، مع وجود وسادة هوائية بينهما. بعد الانتهاء من عملية تركيب اللوح وتعريضه، يتم تثبيته باستخدام مثبت خاص يساعد على زيادة تحمله. ونوع الوسيط المطاطى المستخدم هو نفس النوع المستخدم في طباعة الأوفست التقليدية. ويمكن استخدام اللوح الطباعى ذاته لطباعة حوالي 20 عملية طباعية متتالية .

وتستخدم الوحدات الطباعية كلها تقنية التغيير الرقمي للعمليات الطباعية على اللوح الطباعى ذاته، أما الوحدة العلوية في الوحدة الطباعية الرابعة، فتستخدم تقنية النقل الحراري على مرحلتين؛ حيث يتم تعريض رقيقة خاصة داخل جهاز تصوير أفلام خاص، ثم يتم نقل الصورة من عليها إلى سطح اللوح الطباعى باستخدام إسطوانة حرارية وتقنية النقل الحراري غير المباشر، ويمكن في هذه الحالة تعريض وتصوير عمليات متعددة على الرقيقة، ثم تتم عملية النقل والتي لا تستغرق سوى 25 ثانية تبعا لطلب أمر التشغيل حسب الحاجة على سطح اللوح الطباعى [1]. شكل (28)

وتعمل الماكينة من خلال نظامين:-

1. نظام IOPO (Image One-Print One): يصف هذا النظام العملية الطباعية التي تحتاج إلى طباعة طبعة واحدة من الصحيفة، وتتغير الطبعة في كل مرة

للإيفاء بالمطلوب من العمليات الطباعية؛ فتتغير العناصر كلها أو بعضها حسب ما يتم طلبه من طباعة الصحف المشخصة أو الصحف التي تكون أخبارها دائما Up-to-Date .

2. نظام IOPM (Image One-Print Many): يصف هذا النظام العملية الطباعية التي تحتاج إلى إصدار عدة طبعات من نسخة الصحيفة المطلوبة ذاتها، فقد يمثل طباعة الصورة الطباعية على اللوح الطباعى Image One ثم تكون الطباعة المتعددة لطباعة عدة نسخ من الصحيفة Print Many . [36]

ويستخدم نظام PECOM لإجراء تحكم مركزي من خلال شاشة تحكم الماكينة GUI [18] لعمليات الإدارة والتزامن والتتابع في جميع مراحل الإنتاج، بالإضافة إلى التنظيم والتحكم في عمليات التجهيز والتحكم آليا من خلاله في عمليات الإمداد بالمواد الخام وعدد الوحدات الطباعية التي تستخدمها الماكينة مع كل عملية طباعية. وتستطيع الماكينة الاتصال بالإنترنت من خلال الخط التليفوني الرقمي السريع ISDN لنقل المعلومات المطلوب طباعتها من ملفات PDF الموضوعة على الشبكة، ثم يقوم نظام PECOM بالتحكم مباشرة في المحتوى الذي تم إنزاله من الإنترنت [35]

1/1/1: خصائص ماكينة DicoWeb

1/ 1/ 1/ 1: سرعة الإنتاج في الماكينة

تصل سرعة الماكينة من 3 : 5 مترات/ ثانية. ويعتمد عدد النسخ على مقاس الصفحة الواحدة من المطبوع. فعلى سبيل المثال فإنه لطباعة 8 صفحات بمقاس A4 عند طباعة المجلات، فإن ذلك سيؤدى إلى طباعة 20,000 نسخة/ ساعة عند استخدام طول قطع Cut-off Length 630 ميلليميترا. أما عند الطبع بمقاس 3B فسيكون عدد الطبعات 10,000 نسخة/ ساعة، وعند استخدام مقاس OB، سيكون عدد الطبعات 20,000 نسخة/ ساعة [36].

1/ 1/ 1/ 2: عملية التصوير التي تتم بالماكينة Imaging

تتسلم الماكينة المعلومات في شكل صور تمت معالجتها شبكيا Ripping Bitmaps من خلال ملفات PDF، وتصل هذه المعلومات للماكينة عن طريق شبكة Apogee Workflow أو Prinergy Workflow، تتم عملية التصوير. شكل (29) بمجرد تحويل المعلومات الرقمية إلى الماكينة عن طريق شعاع الليزر، والذي تستخدم فيه تكنولوجيا CeoSquareSpot Technology من خلال شريط DicoTape. ويتم في عملية التصوير، تحويل المعلومات على الأكمام (Dicoform) من خلال قوة أشعة الليزر "يستخدم ليزر دايود بقوة 830 نانومترا"؛ حيث يتم انتقال الراتنج من على سطح الشريط إلى سطح الأكمام Form Sleeve وتتم هذه العملية أثناء دوران الأكمام والليزر مع الشريط الذي يتحرك. و تستغرق عملية التصوير 90 ثانية، و يتم أثناء هذا الوقت نقل المعلومات الرقمية التي تبلغ قيمتها من 500 ميجا بايت إلى 1,2 جيجا بايت لكل لون طباعي مفصول، وتبلغ قيمة قوة تحديد الصورة 3200 نقطه/ بوصة [36].

1/ 1/ 1/ 3: الأكمام الخاصة بإسطوانة اللوح الطباعى Sleeves

يتم تصنيع الأكمام التي يتم تركيبها على إسطوانة اللوح الطباعى من سبائك الصلب Alloyed Steel ويتم تركيبها على وسادة من الهواء المضغوط على الإسطوانة. شكل (30) ، يتم دخول هذا الهواء إلى تلك الوسادة عن طريق فتحات هوائية موجودة بالإسطوانة الطباعية، وعندما يقف مرور الهواء تظل الأكمام مثبتة بالأسطوانة.

يستغرق عمر الأكمام المستخدمة في التصوير و إعادة التصوير عليها حوالي 200 عملية طباعية، وهى تعطى عددًا كبيرًا من العمليات الطباعية إذا ما قورنت بالسطح الطباعى العادي [36].

1/ 1/ 1/ 4: الوقت المستغرق لأداء العملية الطباعية من التصوير إلى الطباعة

تستغرق العملية الطباعية الكاملة من حوالي 15:10 دقيقة؛ فعملية

التصويـر تستغرق أقل من دقيقتين، وعملية التثبيت تستغرق حوالي ثلاث دقائق. شكل (31)

** أما عملية إعاده التصوير. شكل (32) على اللوح الطباعى، بما في ذلك تنظيف اللوح من الطبعة القديمة، فتستغرق حوالي ثلاث دقائق .

والوقت المتبقي هو حوالي دقيقتين إلى ثلاث دقائق، وهو الوقت اللازم لتحريك الإسطوانة الطابعة وبقية وحدة الطبع التابعة لها [36].

1/ 1/ 1/ 5: الأحبار المستخدمة مع الماكينة

يستخدم مع ماكينة DicoWeb أحبار الطباعة التقليدية، Dicotape : هو شريط النقل الحراري المغطى بطبقة من البوليمر الموضوع في الكارت ريدج للماكينة Cartridge (الوحدة الحاملة للحبر داخل الماكينة) وهو مشابه لشريط الكاسيت، ويستطيع نقل الطبعة إلى الأكمام الطباعية باستخدام الليزر، وهو سهل الاستخدام ويمكن إزالته بسهولة من وحدة الطبع، وعدد المرات التي يتحملها الشريط في العمل"عدد مرات التصوير" هي من 20:10 مرة ويعتمد ذلك على طول القطع وكذلك على عرض الصورة الطباعية [36].

1/ 1/ 1/ 6: خطوط التشطيب الملحقة بخط الإنتاج

يتم توصيل خطوط التشطيب In-Line بخط الإنتاج لماكينة DicoWeb. وخط التشطيب المستخدم هنا يشبه الخطوط المستخدمة ذاتها مع طباعة الأوفست التقليدية دون أية فوارق تذكر، وتستخدم أنظمة التجفيف باستخدام الأشعة فوق البنفسجية UV drying، وتوجد أنظمة للتحكم في التسجيل الطباعى موضوعة In-Line مع الماكينة In-Line Register Control Systems ويتم التحكم فيها من خلال أنظمة الحاسوب الملحق بالماكينة [36].

2/1/1: **أهم المواصفات الفنية لماكينة DicoWeb**

1. السرعة الطباعية :- 3 : 5 مترات/ ثانية .

2. دقة التسجيل الطباعى :- 3200 نقطة/ بوصة .
3. أقصى عرض لشريط الورق :- 52 سينتيميترا وأقل عرض 30 سينتيميترا.
4. سرعة الإخراج الطباعى :- 20,000 نسخة/ ساعة عند استخدام طول القطع "Cut-off Length" 63 سينتيميترا .
5. القدرة الطباعية :- 4/4 على كلا وجهى الشريط الورقى لإنتاج 8 ألوان طباعية.
6. الأنساق الملفية المستخدمة مع الماكينة :- PDF, TIFF .
7. أقصى قطع للشريط الورقى :- متنوع .
8. عدد الوحدات الطباعية :- بحد أقصى 6 وحدات .
9. أبعاد الماكينة :- 4,6 × 2,3 × الطول ويختلف حسب عدد الوحدات المطلوبة.
10. المشوار الطباعى :- 1000 : 30,000 نسخة[36]؛ وإذا ما تـطلب الأمـر زيادة عن هذا العدد؛ فإنه يتطلب إعادة تصوير السطح الطباعى لطباعة العملية ذاتها. [35]

2/: أنظمة تصوير الأسطح الطباعية داخل الماكينة On-Press Imaging باستخدام ألواح ثابتة يمكن تصويرها مرة واحدة فقط

ويطلق على هذه الأنظمة أيضا من الحاسوب إلى ماكينة الطباعة Computer to Press ، ويتم في هذه الأنظمة استخدام سطح طباعي واحد غير قابل للمسح فى كل عملية طباعية؛ حيث يتم تجديد الصورة والسطح معا بعد انتهاء كل عملية [1].

- **ومن أمثلة الماكينات التى تعمل بهذا النظام:-**

1/2: ماكينة Wifag Evolution 371

ظهرت هذه الماكينة لأول مرة خلال فعاليات معرضي IfraExpo 2004,Drupa 2004، وتمت إتاحتها فعليا في الأسواق في سبتمبر 2004 وهى من إنتاج شركة Wifag السويسرية، وقد عرضت من خلالها الطباعة الليثوغرافيه الرقمية الشريطية؛ فهي تعتمد في عملها على طريقة طباعة الأوفست التقليدية الخاصة بطباعة الصحف . شكل (33، 34)

فالمقاس العرضي للورق مزدوج مع وجود سطحيْن طباعييْن، بالإضافة إلى توفر اختياري لوجود وحدات الأبراج الطباعية أو ستالايت حتى خمس وحدات -Five High Tower or Satellite وتسمى NOHAB [161]. شكل (35) ومن أهم ما يميز هذه الماكينة هو قدرتها على تحديث المعلومات Upgrade by The Addition Functionalities باستمرار إضافة التغييرات حتى آخر لحظة قبل الطبع باستخدام وظيفة Visions وهى التي تمكن الماكينة من التعرف على الأعمال الجديدة .

وتعتمد الماكينة في تكنولوجيا عملها داخل العملية الطباعية "CTPress" على التصوير المباشر Direct Imaging للأسطح الطباعية المتحركة، وهى تعتمد على المعلومات الرقمية السابقة الإعداد في مرحلة ما قبل الطبع، والتي يتم التحكم فيها مركزيا أثناء عملية الطباعة؛ مما يوفر الآلية الكاملة لطباعة الصحف.

ويعنى المصطلح Evolution قدرة الماكينة على إبراز التطورات الآتية :-

1. التحكم في موضع القطع.
2. التحكم في دقة التسجيل للألوان الطباعية.
3. التحكم في الحبر/ الماء.
4. استخدام تقنية التصوير المباشر للألواح داخل الماكينة "CTPress". (من الحاسوب إلى الماكينة مباشرة).
5. دراسة استخدام الماكينة للألواح القابلة للمسح وإعادة التصوير عليها؛ حيث تجرى شركة Wifag هذه الدراسة بالتعاون مع جامعات عالمية وسيتم استخدامها في أقرب وقت .

وقد أعلنت شركة Wifag في معرض Drupa 2004 عن تكنولوجيا جديدة تسعى إلى إضافتها إلى إمكانيات الماكينة الحالية، وتم بدء العمل بها مع بداية عام 2005، وهى خاصة بزيادة عدد الألوان التي يتم طباعتها عن الألوان الأربعة الأساسية من خلال إضافة تكنولوجيا جديدة يتم وضعها على وحدات الـ Nohab الموجودة بالماكينة، ويطلق عليها اسم "evolution 371 add-on tower"، وتم أيضا

إضافة وحدات طي إلى الأبراج الطباعية الموجودة بالماكينة Folder ووحدات Autopasters [161]. شكل (36) الخاصة بعملية لحم شريط الورق آليا بمجرد انتهائه بالشريط الذي يليه .

1/1/2 : خصائص ماكينة Wifag Evolution 371

2/ 1/ 1/ 1: أنظمة الاستمرار المغلقة Closed Loop Systems

هي الأساس التكنولوجي الذي تعتمد علية عملية الإنتاج، وتستخدم لأداء الوظائف التالية[48] :

1. التحكم في مكان القطع.
2. التحكم في دقة التسجيل للألوان الطباعية.
3. التحكم في كثافة الألوان.

وهناك بعض العناصر الأخرى التي تؤكد فعالية دورها في العملية الإنتاجية، نذكر منها:-

1. العمل على زيادة عمر الحساسات الإلكترونية التي تعمل داخل الماكينة.
2. توفير السرعة العالية التي تعمل بها الماكينة، وجعلها تتوافق مع تطوير المعلومات المحدثة التي تصل إليها من الحاسبات الشخصية PCs العاملة معها.
3. تمكن الماكينة من التعامل مع مستويات عديدة من لغات البرمجة العالمية.
4. تنظيم التعامل مع التطبيقات التي سيتم طبعها على الماكينة، من خلال نظام التشغيل المستخدم OS "Windows" على حاسوب التحكم الخاص بالماكينة.
5. إدارة عملية طباعة الصحف من الإنترنت، وتنظيم تعامل الماكينة مع وحدات التخزين الخادمة للملفات Servers التابعة لها.

ويمكن تعريف أنظمة الاستمرار المغلقة Closed Loop Systems على أنها بروتوكول تنفيذ الأعمال الإنتاجية داخل الماكينة؛ حيث يتم من خلالها التحكم في كل الوظائف مما يسهل عملية الاتصال بين المستخدم للطابعة والطابعة ذاتها.

2/ 1/ 1/ 1/ 1: التحكم في موضع القطع Cutting Position Control

يشير التحكم في موضع القطع إلى تكوين الأفرخ الورقية من شريط Web الورقي وهذه الأحزمة هي التي تكون المنتج. ويعتمد التحكم في موضع القطع على المقاس الخاص بكل صحيفة، وهناك عدد من الحساسات الضوئية التي تستخدم لهذا الغرض. وهذه الحساسات ذات نظام ثابت ذى قيم محددة، ويتم تحديدها حسب مساحة طول القطع الخاص بالصحيفة المطلوب طباعتها، ويعمل التحكم في موضع القطع دون وجود علامات خاصة، والتي كانت تستخدم سابقا للمساعدة في إجراء عملية الطبع على أساسها.

الصفحة التي تتم طباعتها من الصحيفة، هي عبارة عن صور Bytemap يتم إرسالها من جهاز Raster Image Processor (RIP) "معالج الصور الشبكية"[4]، وهذه الصور يتم تحديدها طبقا للمناطق الطباعية وغير الطباعية في الصفحة؛ حيث يتم من خلال جهاز RIP توزيع النصوع في الصورة من خلال عدد من الميلليميترات، التي توزع حسب الاتساعات الموجودة في الصفحة؛ مما يسهل الحساب الإلكتروني لملفات النصوع من كل المعلومات التي توجد في الصفحة، وبالتالي ينتج عن ذلك إيجاد المناطق الطباعية في كل صفحة، ويتم إجراء تسجيل دقيق لها، ويسجل موضع القطع على المطاط الفاصل بين كل تسجيل طباعي و آخر. ويسهل استخدام ملفات النصوع عددًا كبيرًا من الحساسات الضوئية المنخفضة التكاليف.

2/ 1/ 1/ 1/ 2: التحكم في دقة التسجيل للألوان الطباعية Color Register Control

يتطلب التحكم في دقة تسجيل الألوان الطباعية، وجود علامات للتحكم الأتوماتيكي في التسجيل، ويقوم نظام التسجيل بدمج النقط الصغيرة للألوان الطباعية الأساسية CMYK؛ حيث توضع هذه النقط في المسافات الفاصلة بين بعضها البعض، وستقوم البرامج التطبيقية في المستقبل بوضع هذه العلامات في

المكان المضبوط لها؛ بحيث يتم وضع الألوان في الأماكن المحددة لها للحصول على ضبط أكثر لتسجيل الألوان.

وتبدأ العملية الطباعية بالحصول على المعلومات الطباعية من خلال جهاز RIP ثم تقوم كاميرات (CCD) Charge-Coupled Devices "الأدوات المزدوجة الشحنة" بمتابعة العمل عرضيا عبر الشريط الورقي؛ لضمان عملية تطابق التسجيل الطباعى. (والأدوات المزدوجة الشحنة، هي أداة شبة موصلة تتكون من ترتيب لأقطاب معدنية متراكبة متناهية الصغر على طبقة من السيليكون، وتأثير الضوء المنعكس من أو النافذ خلال الأصل يتم تسجيله، بواسطة شبكة الإلكترود؛ حيث يصطدم فوتون الضوء بالإلكترود، ويحدث انبعاث إلكترون من طبقة السيليكون؛ حيث تنتقل الإلكترونات على طول قنوات توصيل داخل الأداة، خلال مناطق متغيرة من الجهد المنخفض والعالي. وبعد أن تصل الإلكترونات إلى مسجل الإخراج، فإنها تتحرك في مجموعات صغيرة "مجموعة واحدة لكل Pixel" متعامدة على اتجاهها الأصلي في الحركة، وتنتقل الإلكترونات إلى مكبر عند النهاية؛ حيث يتم قياس الشحنة لكل Pixel [4])، وتوجد الآلات ومحركات خاصة تتابع عملية التطابق على السلندر الخاص باللوح الطباعى لإدراك الخطأ وتصحيحه.

2/ 1/ 1/ 1/ 3: التحكم في الكثافة اللونية Color Density Control

يطلق على التحكم في الكثافة اللونية "التحكم في العملية الطباعيـة" والـتي تعتمد على تصوير المعلومات. ولا يتطلب الأمر وجود علامـات لذلـك، ولكـن يتـم إجراء قياس أثناء عملية التصوير باستخدام جهاز قيـاس الطيـف اللونـي Spectrophotometry، ويكون المرجع عند إجراء عملية التحكم في قيم المعلومات الخاصة بعملية التصوير لكل لون طباعي؛ فالقياس الطيفي للصورة المطبوعة على شريط Web لابد أن يطابق القيم اللونية الواقعية لها. والغرض من القياس الطيفي هو المقارنة بين الأطياف المخزونة للورق وألوان العمليات الطباعية وتوزيع هذه الألوان إلى الألوان الأربعة الأساسية، وهذا الطيف يتم تسجيله في مجال الأشعة

تحت الحمراء Infra-Red، ويتم وضع رأس القياس القادرة على التحرك في مسار اتجاه ارتحال الورق. وتقوم البرامج التطبيقية باختيار المناطق الملائمة لإجراء عملية القياس على المعلومات التي تم تصويرها وتتزامن سرعة القياس مع سرعة الطبع على الماكينة، وتستخدم المناطق ذات الكثافة المصمتة للتحكم في المتغيرات؛ فيتم حساب التطابق في المناطق المصمتة لعمل تصحيح الألوان.

2/1/2: التصوير المباشر للسطح الطباعى Direct Plate Imaging

عرضت شركة Wifag في هذه الماكينة الجيل الرابع من مراحل التصوير المباشر للسطح الطباعى لديها. والليزر المستخدم في عملية التصوير المباشر على اللوح الطباعى من نوع ليزر دايود Laser Diodes وهو من أرخص أنواع الليزرات، ويلعب دورا مهمًا في تقليل سعر وحدة التصوير. والمظهر الخارجي لوحدة التصوير يشبه نظام الترطيب بالرش أو أنظمة غسيل الوسيط المطاطي. ومن الجدير بالذكر أنه يمكن فصل كل ما يحيط بنظام وحدة التصوير الذي يتكون من عدة أنظمة ليزرات ملحقة به، وبعض أجزاء الماكينة الصغيرة وبعض أجزاء البصريات.

والنظام البصري يتم حمايته ضد المؤثرات الخارجية؛ حيث إنه لا يتم فتح البصريات إلا أثناء عملية التعريض. وتحتوى وحدة التصوير أنظمة ليزرات تحتوى كل منها على 8 ليزر دايود، وتتم عملية التعريض أثناء تحرك إسطوانة اللوح الطباعى، ويبلغ عرض كل فتحة ليزر 7 ميلليميترات، والنظام مصمم بحيث إنه إذا تعطل أحد الليزرات الموجودة في وحدة التصوير، فإن الوحدة تحتوى على أنظمة ليزرات بديلة تستطيع أداء مهمة التعريض.

وتعتمد فترة التعريض المطلوبة على حساسية اللوح الطباعى، وعلى قوة التحديد المطلوبة Resolution، وهى تتراوح في الماكينة بين 1000 : 2500 نقطة / بوصة. ويتم تعريض كل إسطوانات اللوح الطباعى لكل الوحدات الموجودة في الماكينة في وقت واحد، ويستغرق زمن التعريض في كل الوحدات الطباعية الموجودة في الماكينة أقل من خمس دقائق . شكل (37)

3/1/2: تكنولوجيا PCU و +PCU التابعة لشركة Wifag

Page Change Unit (PCU) وهى التكنولوجيا الخاصة بإعادة الطبع لطبعة أخرى من الصحيفة؛ فهي تعمل على إيقاف الماكينة لتركيب الألواح الطباعية الجديدة، ثم تسمح للماكينة بالعودة للسرعة ذاتها المستخدمة سابقا .

Page Count Unit For Flying Page (PCU+) وهى التكنولوجيا الخاصة بإجراء عملية التغير للمطبوع؛ فالألوان ومحتويات الصفحات يمكن أن تتغير باستخدام تكنولوجيا المحركات المنفصلة Shaftless Drive Technology– ويؤدى استخدام المحركات المنفصلة إلى إمكانية التحكم في عدد الوحدات الطباعية التي تدخل في طباعة الصحيفة، عن طريق فصل أو تركيب أي عدد منها عن عملية الإنتاج؛ فتحتوى كل وحدة طباعية بالماكينة على موتور خاص بها، بالإضافة إلى تروس تتحكم في عملية فصل وتركيب قطار الوحدات الطباعية [70]. كما يمكن أن تتغير الصفحات الخاصة أو كل صفحات الصحيفة دون توقف عملية الطباعة، وتتم العملية كلها في خط إنتاجي متكامل، وهذا ما يطلق عليه Flying Page Change، كما يمكن أن يشمل هذا التغيير إمكانية التغيير في عرض صفحات الشريط الورقي، والسماح بالطبع على ربع – نصف – ثلاثة أرباع أو بعرض الشريط الورقي بالكامل[71]، ويطلق على هذه العملية Flying Newspaper Size Change. وتستخدم هذه العملية عندما يتم التغيير من عملية طبع صحيفة إلى عملية طبع صحيفة أخرى؛ حيث يختلف عرض كل صحيفة عن الأخرى، دون الحاجة إلى توقف الماكينة للتغيير بين العمليات الطباعية [161].

كما توجد إمكانية لاستخدام خاصية PCU Operating التي تجعل هناك إمكانية عمل خط إنتاجي واحد متكامل، في حالة عدم الحاجة إلى تغيير الطبعة الأولى من الصحيفة . شكل (38)

4/1/2: أبعاد ماكينة Wifag Evolution 371

70 × 14× 20 مترا وهو ما يعادل 230× 46× 66 قدمًا.

3/: تقنية التصوير المغناطيسي Magnetography

اخترعت شركة Nipson تقنية . شكل (39) تستخدم إسطوانة التصوير المغناطيسية ذاتها الموجودة داخل ماكينات الشركة اللاتصادمية. ويتم اتباع مبدأين أساسييْن عند العمل بها :

1. يتم خلق صورة كامنة أو سطح مغناطيسي (الإسطوانة) من خلال تطبيق مجال مغناطيسي.
2. يتم بعد ذلك تماس الصورة الكامنة مع مسحوق التونر- كخامة إظهار- الذي يتكون من حبيبات دقيقة من الحديد، وينجذب إلى عناصر الصورة الكامنة المغناطيسية عن طريق القوى المغناطيسية. إن رأس الطابعة المغناطيسية يقوم بتحويل سيل عناصر الصور الرقمية (Bits) إلى نبضات من المجال المغناطيسي، وحيث يكون المجال (ON) يتحول سطح الإسطوانة الوسيطة المعرضة إلى منطقة مغناطيسية، ويكون نقيطة من نقيطات الصورة الكامنة [1].

- **ومن أمثلة الماكينات التي تعمل بهذا النظام:-**

1/3 : ماكينة VaryPress 200 من شركة Nipson

تعد ماكينة VaryPress 200 [49] هي الجيل الأخير من الطابعات الرقمية من إنتاج شركة Nipson. وتعتمد تكنولوجيا العمل في هذه الماكينة على تقنية التصوير المغناطيسي ويتم تثبيت الحبر على البارد، وتستطيع الماكينة طباعة الصحف باللون الأبيض والأسود.

1/1/3 : الإنتاجية Productivity

تعمل طابعة VaryPress 200. شكل (40) بسرعة تصل إلى 70 مترا/ دقيقة (230 قدمًا / دقيقة)، المقاس العرضي للطبعة 18,45 (يبلغ العرض الكلى للويب الطباعى 20,5 بوصة)، وللماكينة القدرة على الطباعة بمعدل يبلغ 470 صفحة بمقاس A4/ دقيقة للصفحات المفردة، وما يزيد عن 940 صفحة بمقاس A4/ دقيقة للصفحات المزدوجة.

3/1/2: جودة الطبع Print Quality

تعتمد الماكينة في إنتاجها للصور الطباعية على تقنية التصوير المغناطيسية. وتحتوى وحدة التصوير على الرؤوس الطباعية التي تقوم بأداء عملها على الإسطوانة المبنية على الماكينة؛ لذلك تستطيع الماكينة من خلال هذه المكونات التكنولوجية الطباعة بدقة تسجيل طباعي مقدارها 600 نقطة/ بوصة.

3/1/3: مرونة ماكينة VaryPress 200

تعتمد الماكينة في نظام عملها على نظام تكنولوجيا تثبيت مسحوق الحبر على البارد ، ولذلك فإن الشريط الورقي لا يحدث له تشوه ولا انكماش ولا اعوجاج أو حتى مشكلة Dry Out وهى ميل الحبر إلى عدم الالتصاق جيدا بالورق. وتستطيع الماكينة بكلا نوعيها The Simplex and Duplex Printer Models التكامل مع الأنظمة المختلفة، في كلٍّ من مرحلتي ما قبل الطبع و ما بعد الطبع.

3/1/4: المواصفات الفنية الخاصة بماكينة VaryPress 200

1. التكنولوجيا المستخدمة:- التصوير المغناطيسي، بالإضافة إلى استخدام مسحوق تونر جاف أحادى اللون.
2. قوة التحديد Resolution:- تستطيع الإيفاء بمعدلات قوة تحديد مختلفة (من 480: 600 نقطة/ بوصة) مثل 600×600 أو 300×300 نقطة/ بوصة .
3. التحكم المباشر من خلال شاشة تحكم الماكينة Graphic User Interface (GUI) وهى إمكانية التحكم من خلال شاشة العرض الخاصة بالماكينة .
4. عرض الورق الطباعى:- يستخدم ورق بعرض يصل إلى 20,5 بوصة (520 ميلليميترا) .
5. عـرض الصورة الطباعيـة:- أقصى عرض للصورة الطباعية 18,45 بوصة (469 ميلليميترا).
6. طول الصورة الطباعية:- 3 : 36 بوصة (76 : 915 ميلليميترا) في حالة النقل Pin للورق المفرد.

6 : 24 بوصة (152 : 610 ميلليميترات) في حالة النقل Pinless للورق المفرد
6 : 18 بوصة (152 : 457 ميلليميترا) في حالة الطباعة للورق المزدوج .

7. عمليات التشطيب:- تستطيع الماكينة التكامل مع عمليات ما بعد الطبع "طي - تقطيع - إدخال للورق معا".

8. توصيل الماكينة بشبكة الإنترنت:-

تعمل شبكة الماكينة مع المستوى الآمن للتوصيل بين الحاسبات TCP/IP وتعمل الماكينة مع وحدة التخزين الخادمة Print Station & OpenPage Server.

9. أبعاد الماكينة:-

أ) عرض الماكينة:- 62,8 بوصة (1,596 ميلليميترا).
ب) طول الماكينة:- 88,8 بوصة (2,260 ميلليميترا).
ج) ارتفاع الماكينة:- 67,6 بوصة (1,720 ميلليميترا).
د) وزن الماكينة :- 1000 كيلوجرام.

2/3: ماكينة VaryPress 400 من شركة Nipson

تعد ماكينة VaryPress 400 [50] هي الجيل الأخير من الطابعات الرقمية من إنتاج شركة Nipson. وتعتمد تكنولوجيا العمل في هذه الماكينة على تقنية التصوير المغناطيسي، ويتم تثبيت الحبر على البارد، وتتماثل الماكينة في معظم قدراتها مع ماكينة VaryPress 200.

1/2/3: الإنتاجية Productivity

تعمل طابعة VaryPress 400. شكل (42) بسرعة تصل إلى 125 مترا/ دقيقة (410 قدمًا/ دقيقة)، المقاس العرضي للطبعة 18,45 (يبلغ العرض الكلى لشريط Web الورقي 20,5 بوصة). وللماكينة القدرة على الطباعة بمعدل يبلغ 840 صفحة بمقاس A4/ دقيقة للصفحات المفردة، وما يزيد عن 1680 صفحة بمقاس A4/ دقيقة للصفحات المزدوجة.

2/2/3: جودة الطبع Print Quality

تعتمد الماكينة في إنتاجها للصور الطباعية على تقنية التصوير المغناطيسية، وتستطيع الماكينة من خلال مكوناتها التكنولوجية الطباعة بدقة تسجيل طباعي مقدارها 600 نقطة/ بوصة.

3/2/3: مرونة ماكينة VaryPress 400

تعتمد الماكينة في نظام عملها على نظام تكنولوجيا التثبيت على البارد؛ ولذلك فإن الشريط الورقي لا يحدث له تشوه ولا انكماش ولا اعوجاج أو حتى مشكلة Dry Out وهى ميل الحبر إلى عدم الالتصاق جيدا بالورق. وتستطيع الماكينة بكلٍّ من نوعيها The Simplex and Duplex Printer Models التكامل مع الأنظمة المختلفة في كلٍّ من مرحلتي ما قبل الطبع و ما بعد الطبع، بالإضافة إلى قدرتها على التكامل مع خطوط الإنتاج الطباعية الليثوغرافية والفلكسوجرافية ذات الوحدات الرباعية الألوان أو أكثر، المستخدمة حاليا في طباعة الصحف وخطوط التشطيب الخاصة بذلك. والعملية الإنتاجية يمكن متابعتها كالتالي عند استخدام هذه النوعية من خطوط الإنتاج الصحفي:-

1. متابعة دخول الشريط الورقي إلى ماكينة الطباعة الليثوغرافية.
2. التوصيل المباشر لخط ماكينة ليثوغراف او فلكسوجراف مع ماكينة VaryPress 400 لتكوين نظام طباعى مهجن Hybrid Printing System بينما يظل الورق في شكله الشريطي.
3. توصيل خط التشطيب مع ماكينة VaryPress 400 على الخط ذاته. شكل (41)

4/2/3: المواصفات الفنية الخاصة بماكينة VaryPress 400

1. التكنولوجيا المستخدمة:- الماجنيتوغرافى، بالإضافة إلى استخدام مسحوق تونر

جاف أحادى اللون من أكسيد الحديد، ولا تضاف إليه أية إضافات حتى لا يؤثر على القوة المغناطيسية.

2. قوة التحديد Resolution:- تستطيع الإيفاء بمعدلات قوة تحديد مختلفة (480: 600 نقطة/ بوصة) وخاصة قوة التحديد 600×600 نقطة/ بوصة.
3. التحكم المباشر من خلال شاشة تحكم الماكينة GUI سابقة الذكر.
4. عرض الورق الطباعى:- يستخدم ورق بعرض يصل إلى 20,5 بوصة (520 ميلليميترا).
5. عرض الصورة الطباعية:- أقصى عرض للصورة الطباعية 18,50 بوصة (470 ميلليميترا).
6. طول الصورة الطباعية :- 2 : 35,75 بوصة (50,8 : 908 ميلليميترات).
7. توصيل الماكينة بشبكة الإنترنت :-

تعمل شبكة الماكينة مع المستوى الآمن للتوصيل بين الحاسبات TCP/IP : تعمل الماكينة مع وحدة التخزين الخادمة Print Station & OpenPage Server، تستخدم اللغة الكودية للطابعة PCL، لغة PostScript، كما تستخدم لغة IPDS للطباعة من الإنترنت.

8. أبعاد الماكينة بالنسبة إلى الطابعة المفردة:- 1,400×2,100×1,780 ميلليميتر.

- بالنسبة إلى الطابعة المزدوجة:- تعتمد الأبعاد على شكل الماكينة المختارة.

2ـ أنظمة من الحاسوب إلى الطابعة Computer- to- Print

1/: نظم إعادة تصوير الأسطح الطباعية بعد كل طبعة Imaging print-by-print

1/1: تقنية التجلط الكهربي Electrocoagulation "ظاهرة إلكتروكيميائية"

تستخدم هذه التقنية [1] . شكل (43) تيارًا كهربيًا لتجليط الحبر على الإسطوانة الخاصة بنقل الصورة، وتعتمد على الأحبار المكونة من خضاب بوليمرى موصل

للكهرباء، والتي تتجلط بسرعة عند مرور التيار الكهربي من خلالها. تتم معالجة سطح الإسطوانة بزيت خاص قبل ضخ الحبر عليها، بعدها يتم إمرار نبضات من التيار الكهربي من خلال صفوف رؤوس الكتابة ذات الأقطاب الكهربية السالبة (بعدد 400 في البوصة)[34]، ومن خلال الحبر لإنتاج نقيطات من الحبر المتجلط؛ حيث تعمل الإسطوانة كأنود موجب، وتساعد على تكوين نقيطات ثلاثية الأبعاد. بعد ذلك تتم إزالة الحبر غير المتجلط باستخدام سلاح كشط مطاطي، ثم يتم نقل الصورة إلى سطح الورق باستخدام ضغط؛ حيث يجف الحبر بسرعة.

وبتغيير مدة النبضة الكهربية يمكن إنتاج الدرجات الظلية المختلفة؛ حيث يتم تشغيل النبضة لمدة 100 نانو ثانية لإنتاج النقيطات الصغيرة، الخاصة بمناطق الإضاءة الكاملة، بينما لإنتاج منطقة ظلال مصمتة يتم تشغيلها حوالي 4 ثوان.

- ومن أمثلة الماكينات التى تعمل بهذا النظام:-

1/1/1: ماكينة Elco 400 من شركة Elcorsy

ظهرت هذه الماكينة لأول مرة في معرض Drupa 2000 [1]، وقد تم الإعلان عنها رسميا خلال فعاليات معرض IPEX 98. وتعتمد هذه الماكينة في فكرتها على تقنية التجلط الكهربي، وتستطيع تكنولوجيا ماكينة Elcorsy طباعة الوثائق الصحفية On-Line مباشرة من شبكة الإنترنت، ولقد سهل استخدام شركة Elcorsy لتكنولوجيا CAD/CAM (Computer-Aided Manufacturing / Computer- Aided Drafting and Design وهى خاصة بإدخال الحاسب في التصميم والإنتاج) مساندة الطباعة المشخصة للصحف، وتعمل ماكينة Elco 400 بتكنولوجيا Computer-to-Ink؛ وذلك لتوفير الوقت اللازم لإعداد الألواح الطباعية. وللماكينة القدرة على طباعة المعلومات الأخبارية المتغيرة؛ فكل وثيقة صحفية يمكن تعديلها وإعادة طباعتها حسب الطلب. وتستطيع الماكينة العمل على ورق مغطى وغير مغطى لطباعة الصحف والمجلات.

1/ 1/ 1/ 1: خصائص ماكينة Elco 400

1/ 1/ 1/ 1/ 1: جودة الصورة المطبوعة بالماكينة

تظهر الصورة الخاصة بماكينة Elco 400 في شكل محكم الأداء؛ نتيجة قدرة الماكينة العالية على وضع النقط باستخدام تقنية التجلط الكهربي وبنائها في شكل مستمر الدرجات. وتستطيع الماكينة وضع 400 نقطة/ بوصة، وبقدرة تنوع في المدى اللوني لكل لون مقداره 256 في Dot Volume، وبالتالي تظهر الصور الفوتوغرافية بحدة عالية وبقوة تفاصيل واضحة. وتتم عملية التجلط الكهربي للنقيطات في اتجاه إسطوانة التصوير "الآنود" وهو الاتجاه المضاد للكاثود المثبت (الرؤوس الطابعة) وتحدث هذه العملية باستخدام تيار من الإلكترونات المستمرة. وتقوم الأنظمة الحاسوبية التي تعمل مع الماكينة بموازنة المدى الاتساعى للمحتوى الذي سيتم طبعه، مع قدرة الرؤوس الطابعة التي تقوم بأداء عملية الطباعة بها يعادل 225 ميجابايت/ ثانية لكل لون طباعي. ولمطابقة 2400 نقطة/ بوصة من أنظمة الهافتون الرقمية الثنائية، فإن ذلك يتطلب فى الأقل مدى اتساعى لتغذية الرؤوس الطابعة يبدأ من 1 جيجابايت/ ثانية ليتوافق المحتوى الذي يتم طبعه مع الماكينة .

يمكن الطباعة بدقة تسجيل 400 نقطة/ بوصة، بعمق 16بيت، وبسرعة تصل إلى (2 مترا/ ثانية) ويمكن طباعة ما يوازي 595 صفحة بمقاس A4 مطبوعة بالألوان على الوجهين في الدقيقة الواحدة، وهو ما يوازي حوالي 95,000 صفحة/ ساعة بمعدل إنتاج 1583 صفحة/ دقيقة.

وتتميز وحدة التسجيل بالماكينة [106] بقدرتها على التنوع في تسجيل الكثافة اللونية للألوان الطباعية. شكل (44) ويظهر الفرق في قدرة تسجيل المدى اللوني المتقارب الذي تقوم به ماكينات الطباعة الليثوغرافية، بينما تتنوع الدرجات الظلية عند التسجيل بنظام التجلط الكهربي.

1/ 1/ 1/ 1/ 2: وحدة الطبع بالماكينة Printing Unit

1. إسطوانة التصوير Imaging Cylinder

تحدث على هذه الإسطوانة عملية ألكتروكيميائية يتم فيها التقاط الحبر البوليمرى بواسطة أيونات حديدية، ويحدث لها تجلط في الإسطوانة المقابلة "الآنود"، وإسطوانة التصوير ذات قوة تحمل عالية لتتحمل الضغط العالي اللازم لإجراء عملية نقل الصورة على الورق، ويتم إزالة الحبر غير المتجلط باستخدام سلاح كاشط Doctor Blade.

2. الرأس الطابعة Print Head

تتكون كل رأس طابعة من مصفوفة خطية من موصلات معدنية "أقطاب" التي تتحكم في الحبر الذي يتم تجليطه، ويتم وضع الموصلات "أقطاب الكاثود" في شكل حجمه 20 ميكرونًا ويسمح هذا بوضع صفين من الأقطاب، وتظهر قوة التحديد بالماكينة بمقدار 400 موصل في البوصة الواحدة، وقطر الموصل مقداره ميكرونان، وكل موصل كاثودى يتم عزله بخامة غير إلكترونية قوية. وعندما يمر تيار إلكتروني ينشأ عنه مسار من القطب السالب إلى القطب الموجب، وتقوم الرؤوس المكونة من مصفوفة من أقطاب الكاثود بوضع النقط على قطب الآنود في المكان المحدد لها بالضبط، والذي قد تم تحديده سابقا أثناء عملية التصوير. ويتصل الكاثود مباشرة مع تجمعات متوازية من محركات الدوائر الإلكترونية وتقوم الدوائر الإلكترونية بالتحكم في الأقطاب عن طريق إرسال نبضات إلكترونية مختلفة عبر الحبر الموصل كهربيا، والوقت الذي يستغرقه الإلكترود "القطب" للتنشيط تقوم فيه الدوائر الإلكترونية الموجودة في الرأس الطابعة بالتحكم في ثخانة، وعرض التجلط النقطي على إسطوانة التصوير "الآنود" ومجموع الأقطاب الكاثودية التي يتم تنشيط عملها معا هي 896 في زمن يستغرق 4 ميكروثانية على الأكثر، والخط الكامل من الرؤوس الطابعة يحتوى على 7168 رأس

كاثودية طابعة، يتم تنشيطها في 32 ميكروثانية، ويتم تنشيط الرأس الطابعة كلها في 250,000 نقطة/ ثانية .

وتحتوى الرأس الطابعة على جهاز تبريد مائي لتبريد كل الدوائر الإلكترونية لتصبح دائما في درجة حرارة ثابتة . شكل (45)

3. نظام نقل الصورة Image Transfer System

تختلف النقط المتكونة على إسطوانة التصوير في الثخانة، وتقوم إسطوانة الضغط المصنوعة من البولي يوريثان بإجراء عملية ضغط عالية؛ لنقل النقط ذات الأبعاد الثلاثية على الورق التى توضع في الاتجاه المقابل لإسطوانة التصوير .

4. نظام التحبير Inking System

يتم تصنيع هذا النظام من عدة أوزان مختلفة من خامات يتم دمجها معا، يتم حماية غرفة حقن الأحبار المغلقة من دخول الأتربة في المسافة بين الرأس الطابعة وإسطوانة التصوير. والنظام مصمم بحيث يظهر ثباتية فى تدفق الحبر؛ حتى يصل إلى الكاثود في مدى مغلق؛ مما يجنب جفاف الحبر قبل إجراء عملية التصوير. وحبر الألكوجرافى Elcography Ink هو حبر ذو قاعدة مائية، ويتم إجراء عملية التنظيف لغرفة التحبير بكل سهولة بالماء من خلال نظام الغسيل الآلى، ويتم ذلك بعد نهاية كل عملية طباعية.

وتعمل القنوات الجانبية الموجودة في نظام التحبير Side Gutters على إعادة استخدام الأحبار الملتصقة في غرفة الحقن وإذابتها.

5. نظام التكييف Conditioning System

يقوم نظام التكييف بالماكينة بعمل طبقة ميكرونية من قطرات الزيت على إسطوانة التصوير قبل إجراء عملية التصوير، ومن أهم ما يميز هذا النظام هو أنه جديد في تصميم خط الإسطوانات؛ الأمر الذي يسمح بسهولة إجراء عملية الصيانة عند إزالة أى إسطوانة من أعلى النظام أو من أسفله.

6. نظام الغسيل Cleaning System

يلزم وجود نظام للغسيل مع إسطوانة التصوير؛ وذلك لتنظيف السطح الذي سبق وأن تسلم الصورة (الزيت والحبر الطباعى)، ويكون قطر الفرشاة المنظفة كبيرًا وضغط الماء عاليًا؛ لسرعة إتمام عملية التنظيف. والماء المستخدم تتم فلترته؛ حتى يقوم بعملية تنظيف للحبر والزيت بصورة تامة من على إسطوانة التصوير.

7. نظام التغذية الورقية Paper Feed

يعمل محرك التغذية الورقية الخاص بالماكينة مع البرامج التطبيقية التابعة لوحدة التحكم في إجراء عملية تحكم في الشد لكل نوع من أنواع الورق .[34] شكل (46)

1/ 1/ 1/ 1/ 3: القواعد الحاسوبية التي تعمل مع الماكينة في مرحلة التجهيز Front-End Electronics

تتكامل القواعد الحاسوبية [34] مع النظام الطباعى الرقمي لماكينة Elco 400، وتتصل وحدة الحاسوب مع الماكينة من خلال الشبكة الخاصة بوحدة تخزين الملفات Network File Server (nfs) وتتصل هذه الشبكة بدورها بوحدة تخزين الصور Image Server عن طريق استخدام أسلاك Fiber Optic Cable المتصلة بمحرك الدوائر الإلكترونية الخاص بالرأس الطابعة.

وتعمل وحدة تخزين الملفات File Server كقاعدة RAID Based محشوة بأسلاك تعمل هذه الأسلاك كقناة للربط Fiber Channel Link بين وحدة التخزين الخادمة والماكينة، كما تعمل على قيادة المعلومات من وحدة تخزين الصور Image Server إلى شبكة تخزين ونقل الملفات Network File Server. ولوحدة تخزين الصور ذاكرة كبيرة تعمل كذاكرة افتراضية، وتستخدم تلك الذاكرة في حالة قصور الذاكرة الرئيسيه على مواجهة الحجم الضخم من العمليات والتعليمات، سواء بالنسبة إلى المستخدمين أو بالنسبة إلى البرامج ونظام التشغيل. ويعمل هذا النوع من الذاكرات مع أنظمة تشغيل الحاسبات العملاقة [3]. ولكي تتم كل عملية بنجاح، تقوم شبكة

تخزين ونقل الملفات بإرسال معلومات الصور إلى ذاكرة وحدة تخزين الصور Image Server، بينما تكون العملية الطباعية السابقة قد تمت طباعتها.

وقد يتم تقسيم الذاكرة الافتراضية إلى جزء ثابت وجزء متحرك. والجزء الثابت يتم إخراجه في الخلفية، أما عن النافذة المتحركة فإنها تجدد من الذاكرة الرئيسية الكبيرة Large RAID Memory. وتعتمد محطة التحكم في المعلومات Data Control Station على حاسوب صناعي متصل من خلال سلك PCI Bus مع كارتين للذاكرة من نوع Solid State بمساحة 2 جيجابايت.

يتم اختيار نظام تشغيل QN/X للموثوقية في أداء العمل الطباعى Mission Critical Real-Time Operating System، وتعمل شبكة تخزين ونقل الملفات Network File Server ووحدة تخزين الصور Image Server مع المستوى الأساسي للتوصيل بين حاسوبين TCP / IP

1/ 1/ 1/ 1/ 4: المواصفات الفنية لماكينة Elco 400

1. السرعة الطباعية :- 400 قدمًا/ دقيقة، 2 مترا/ ثانية أي ما يعادل 1700 صفحة / دقيقة.
2. دقة التسجيل الطباعى:- 400 نقطة/ بوصة، 16 نقطة/ ميلليميترا.
3. مستويات التدريج الرمادي لكل نقطة :- 256.
4. عدد الألوان الطباعية:- 4 على كلا وجهى الشريط الورقى.
5. عرض شريط الورق:- 45,7 سينتيميترا أي ما يعادل 18 بوصة.
6. أقصى طول للصورة:- 18 مترا، 60 قدمًا.
7. عدد الصور المطبوعة:- 95,738 / ساعة.
8. قدرة الصفحة على طباعة:- 250 (A4) بعدد حروف 256 حرفًا.
9. مدى قدرة الإخراج:- 896 ميجابايت/ ثانية.
10. مدى قدرة الإدخال:- 50 ميجابايت/ ثانية.

11. أقل مشوار طباعي:- 18 نسخة .

12. القدم الطباعية:- 15 × 6 سينتيميترات.

13. القدرة الطباعية :- 1/ 1 لون واحد على لون واحد ، 1/ 4 لون واحد على أربعة ألوان، 4/ 4 أربعة ألوان على كلا وجهي الشريط الورقي .[34]

2/1/1: **مميزات تقنية التجلط الكهربي المستخدمة في الإنتاج الطباعى الصحفي**

1. الضبط الآلي لكثافة المطبوع تعمل على الحد من الفاقد الطباعى أثناء عملية الإعداد للطباعة.
2. استخدام الأحبار المائية القاعدة، تحافظ على البيئة من التلوث ولا تسبب روائح كريهة، وتكون سهلة التنظيف من على أجزاء الماكينة.
3. الجفاف اللحظي للحبر لا يسبب مشاكل التلطيخ ونقع الحبر وكشطه.
4. استخدام أحبار تعتمد على الخضاب تعطى قيمة ثبات ضوئي عالية Highlight Fastness .
5. إنتاج صور مستمرة الدرجات بجودة طباعية تضاهى التصوير الفوتوغرافي وطباعة الروتوجرافيور، كما تزيد من سرعة الطباعة؛ نظرا إلى أن تشغيل الصورة ومعالجتها رقميا"Ripping" في حالة الصور غير الشبكية يكون أسرع منه في حالة الصور الشبكية.
6. جودة عالية لأعمال النصوص؛ نظرا إلى استخدامها معالج النصوص Anti-aliasin.
7. سرعة طباعية عالية نظرا إلى بساطة نظام التشغيل وصغر حجم الدورة الطباعية، بالإضافة إلى قصر زمن النبضة؛ حيث إن نبضة قدرها 100 نانوثانية تعطى نقطة إضاءة عالية ذات كثافة 00,05، بينما نبضة قدرها 4 ميكروثانية (4000 نانوثانية) تعطى نقطة ظلال ذات كثافة 1,75.
8. طريقة اقتصادية بالمقارنة بالطرق الأخرى، مع إمكانية استخدام نوعيات مختلفة من الورق، وخاصة ورق الجرائد ذو الجودة المنخفضة نسبيا.

9. تقليل الهالك الورقي أثناء عملية الطباعة.
10. إتاحة استخدام أي عدد من العناصر البشرية لخدمة العملاء.
11. تظهر فعالية إنتاجها عند إجراء العمليات المتزاحمة والمواسم المشغولة.
12. الزمن الثابت الذي تستغرقه بداية التشغيل، يؤدى إلى زيادة عمليات التشغيل؛ حيث إن هذا الزمن يمكن من خلاله حساب الوقت المستغرق لتنفيذ العملية بالكامل بدقة .[34]

2/: أنظمة من الحاسوب إلى الطبعة مباشرة

1/2: تقنيات الطباعة الإلكتروفوتوغرافية (الكهروضوئية) لإعادة تصوير السطح بعد كل طبعة (طبعة/ طبعة)

1/1/2: نظرية الطباعة الإلكتروفوتوغرافية

تعتمد النظرية العلمية للفوتوغرافيا الإلكتروستاتيكية على استخدام القوة الدافعة الكهربية خلال موصل ضوئي ذو خصائص عزل عالية High Insulating Photoconductor وبعد ذلك يعرض الفيلم إلى صورة مضاءة، كما يحدث في حالات التصوير على الكاميرات التقليدية؛ حيث ينفذ الضوء إلى السطح وتتلاشى القوة الدافعة الكهربية تاركة توزيعا للشحنة الإليكتروستاتيكية المناظرة للمساحات المعتمة في الصورة. وتتحول الصورة الإليكتروستاتيكية الكامنة إلى صورة مرئية بواسطة الإظهار عن طريق استخدام المسحوق الملائم [8].

- **ويمكن اختصار خطوات عملية التصوير الجاف في الخطوات التالية:-**

1. الشحن Charging

يتم الشحن باستخدام وحدة الشحن (الكورونا) لكل سطح الإسطوانة بالكهرباء الساكنة في الظلام. وتتم هذه العملية بإدارة الإسطوانة في الظلام تحت الكورترون وهو سلك سميك يحمل شحنة موجبة عالية الجهد، ويتسبب هذا الجهد

العالي في تأيين الهواء؛ حيث تظهر هالة زرقاء حول السلك، وتكون الشحنة متساوية ومتجانسة على كل الإسطوانة .

2. التعريض **Exposure**

يتم إجراء عملية التعريض للضوء، حيث يتم إسقاط الصورة الأصلية المراد نسخها على الإسطوانة بواسطة مجموعة من العدسات، وتقوم المساحات البيضاء بعكس كمية كبيرة من الضوء؛ مما يؤدى إلى تفريغ الشحن على الإسطوانة في هذه المساحات المتناظرة، بينما المساحات السوداء لا تعكس أي كمية من الضوء، وبالتالي تترك الشحنة كما هي على الإسطوانة؛ فيتم الحصول بذلك على الصورة الكامنة.

3. الإظهار **Development**

يستخدم مظهر جاف "مسحوق التونر" يتكون من بودرة أساسية (الشحنة الموجبة) وبودرة صابغة (الشحنة السالبة)، وتتم العملية بتوجيه المظهر على الإسطوانة؛ فنجد أن المادة الأساسية تغطى سطح الإسطوانة، وتقوم المادة الصابغة بالتخلي عن المادة الأساسية لتلتصق بسطح الإسطوانة، نظرا لأن الشحنة الموجبة الموجودة على الصورة الكامنة الموجودة على الإسطوانة أكبر من الشحنة الموجبة التي هي على المادة الأساسية.

4. النقل **Image Transfer**

تتم عملية النقل للصورة عن طريق شحن الورق الطباعى بشحنة موجبة كبيرة، أكبر من تلك الموجودة على الإسطوانة باستخدام جهاز الكورونا، وعند الضغط على الإسطوانة تنتقل المادة الصابغة إلى الورق وتتكون الصورة.

5. التثبيت **Fusing**

يتم تثبيت الصورة على الورق من خلال سخانات حرارية أو من خلال بكرات ضاغطة مسخنة لتنصهر المادة الصابغة وتتشبع بها الألياف الورقية.

6. التنظيف Cleaning

تتم عملية التنظيف عن طريق تفريغ شحنة الإسطوانة بعمل تيار مترددد ثم مسحها.

2/1/2: أنظمة تعريض الأسطح الطباعية LED بماكينات شركة Océ

LED اختصار Light Emitting Diodes وهى أنظمة صمامات الانبعاث الثنائية، وهى تحتوى على مزيج كيميائي من العناصر التي تعطى إضاءة دون مصدر ضوئي عندما يمر بها تيار كهربي. وتشمل المكونات الخاصة بأنظمة LED إطارًا مزودًا بشريحتيْن من الرصاص تعملان كآنود وكاثود وعدسة ومزيج يتكون من قالب من شبه موصل عاكس للضوء من السيليكون [71].

ويكون العديد من أنظمة LED الموجودين في مجموعة واحدة ما يسمى بعرض Pixel، وPixel يمكنها أن تكون نظامًا مفردًا من أنظمة LED .

ويتضمن نظام LED المكونات الآتية:-

1. صمام الانبعاث وهو عبارة عن خامة شبه موصلة للضوء Light Emitting Semiconductor أو قالب مركب يسمى "Reflective Cup" وهذه الخامة هي المسئولة عن إظهار الضوء الخاص بالتعريض.
2. شريحتين من الرصاص أحدهما يعمل كآنود والآخر يعمل ككاثود.
3. سلك Wire يدمج قطب الآنود بقطب الكاثود .
4. عدسة من الأيبوكسى على شكل لمبة تفاحة لعكس الأشعة وحماية القالب . شكل (47)

1/2/1/2: كيفية عمل نظام التعريض LED

يعمل الدايود في نظام LED على بث الضوء. والدايود هو عبارة عن جهاز يسمح للتيار الكهربي أن يتدفق في اتجاه واحد فقط، ويتكون الدايود من أي خامتيْن موصلتين للضوء، ويتم التوصيل بينهما، وعندما يمر التيار الكهربي عبر الدايود

تحدث إثارة للذرات الموجودة في إحدى الخامتين المكونتيْن لجهاز الدايود. وتصل الذرات في هذه الحالة إلى أعلى مستوي من مستويات الطاقة، وتصبح الذرات في الخامة الأولى ذات طاقة عالية وتحتاج إلى فقد هذه الطاقة، وتقوم الذرات بفقد طاقتها كسيل من الإلكترونات لتصل إلى الخامة الأخرى من خلال الشريحة شبه الموصلة للضوء. وأثناء عملية فقد الذرات للطاقة يحدث انبعاث للضوء، وكل ضوء يصدر من نظام LED يقوم بتعريض نقطة معينة [72]. وتعتمد كل ماكينات شركة Océ التي تقوم بطباعة الصحف في تكنولوجيا عملها، على أنظمة تعريض LED لما لها من المميزات التالية [73]:-

1. أنظمة LED لا تحترق وعمرها التشغيلى طويل.
2. تعطى مستوى عاليًا من النصوع والكثافة اللونية أثناء عملية التعريض للألوان الطباعية.
3. يمكن التحكم في النظام، وبرمجته بسهولة تتطلب عددًا قليلاً من الفولتات وتصدر عنها حرارة قليلة.[73]
4. يتيح التعريض للمحتوى الوثائقي باستخدام أنظمة LED أن تظهر في شكل متنوع من البقع اللونية Pixel Pitches كما أن لها القدرة على العمل مع مدى متسع من زوايا التعريض، والتي يتم اختيارها للحصول على تنوع في قوة التحديد المختارة للتعريض.
5. تستطيع أنظمة LED إجراء عمليات معايرة النصوع للألوان، ووضع البدائل المناسبة في أماكنها.
6. دورة حياتها التشغيلية حوالي 100,000 ساعة على الأقل .
7. يعمل نظام LED بكفاءة أكثر من مصادر الإضاءة الفلوروسنتية ومصابيح النيون مقدارها 90٪.

▪ ومن أمثلة الماكينات التي تعمل بهذا النظام:-

1/1/1/2: ماكينة Océ Newspaper System 7000 من شركة Océ

تعمل ماكينة Newspaper System 7000 على أساس تكنولوجيا الطباعة الإلكتروفوتوغرافية الخاصة بشركة Océ وهى LED Printing Systems Electrophotographic . شكل (48)، ويتم تركيب أنظمة التعريض LED على ألواح ثابتة، تُرتب بحيث تكون مرتبة في الاتجاه المقابل لإسطوانة الموصل الضوئي Photoconductor Drum وقد تم إنتاج ألواح من صمامات الانبعاث الثنائية يطلق عليها LEDplus، وقد أدى استخدامها إلى زيادة سرعة إجراء عملية التصوير والحصول على تعريض ذى جودة عالية، وهى تستطيع تعريض صورة طباعية بعرض يصل إلى 18,25 بوصة[56]. شكل (49)

وتصلح هذه الماكينة للإنتاج الصحفي أحادى اللون ذى المشوار الطباعى القصير. وللماكينة القدرة على التكامل مع أي نظام لتشطيب الصحف مثل أنظمة شركة Hunkeler، وتستطيع ماكينة System 7000 الطباعة على كلا وجهي الشريط الورقي. وللماكينة القدرة على تغيير محتوى الوثائق الصحفية التي تطبع عليها كل 20 دقيقة، ولابد أن يتناسب معدل التغيير مع السرعة المستخدمة للماكينة، وتستطيع دمج طباعة الإعلانات المرفقة مع الصحيفة Inserts ولها القدرة أيضا على طباعة الوثائق الصحفية مباشرة On-Line من الإنترنت؛ حيث تستطيع الماكينة تغيير العمليات الطباعية عليها باستمرار تدفق المحتوى المتغير Job ChangeOver دون حدوث تغيير في السرعة السابقة في الماكينة[59] . شكل (50)

2/ 1/ 1/ 1/ 1: المواصفات الفنية لنظام Océ Newspaper System 7000

1. أقصى سرعة طباعية:- 1000 نسخة/ ساعة بمقاس 18,25×12,5 بوصة، وتحتوى كل نسخة على 24 صفحة.
2. الأساس التكنولوجي:- تعمل الماكينة على أساس تكنولوجيا LED الإلكتروفوتوغرافية بمعدل قوة تحديد يصل إلى 600 نقطة/ بوصة.

3. طرق تثبيت الحبر:- تستخدم طريقة التثبيت بالضغط والحرارة.
4. قوة التحديد للصورة:- هناك مستويات متعددة لقوة التحديد هي 240- 300- 600 نقطة/ بوصة، ويطلق على هذه التكنولوجيا متعددة قوة التحديد Multi Resolution Mode (MRM) وهى تسمح بالتحكم أتوماتيكيا فى تدفق المعلومات بقوة التحديد السابقة الذكر، وتكون سرعة الإخراج الطباعى من خلالها 1000 مترا/ دقيقة.
5. الورق المستخدم:-

أ) عرض الورق :- أقصي عرض للورق المستخدم على الماكينة 18,25 بوصة (463,5 ميلليميترا).

ب) طول الورق :- أقصي طول للقطع الورقي Cut-Off Length هو 28 بوصة (711,2 ميلليميترا) وقابل للزيادة بمعدل 6/ 1 بوصة .

ج) وزن الورق :- يتراوح وزن الورق بين 45 : 160 جرامًا/ مترًا مربعًا.

▪ **وفيما يلي نوضح الأنواع الورقية المستخدمة مع الوزن الخاص بكل نوع بمقاس الميلليمتر:-**

- ورق من شركة Norske Skog:- وزنه 48,8 جرامًا/ مترًا مربعًا، عرضه 463 ميلليميترا.
- ورق من شركة SCA Graphic:- وزنه 49 جرامًا/ مترًا مربعًا، عرضه 463 ميلليمترًا.
- ورق من شركة Stora Enso:- وزنه 45 جرامًا/ مترًا مربعًا، عرضه 463 ميلليمترًا.

6. تحتوى ماكينة System 7000 على Cutter, Collector 1, Collector 2, Folder 1, Folder2.
7. البرامج المستخدمة مع الماكينة :- يستخدم برنامج Océ PRISMA+POD.

8. الأنساق الملفية المستخدم :- PDF, TIFF, PCL, Postscript 2, Postscript 3.[25]

2/ 1/ 1/ 1/ 2: خصائص الصحيفة Newspaper Characteristics

1. Collector 1/ Folder 2 :- تحتوى على من 2 :12 صفحة متغيرة.
3. Collector 2/ Folder 2 :- تحتوى على 2 :4 قسم متغير، وأقصي عدد من الصفحات المطبوعة لكل الأقسام 96 صفحة.[25]

2/1/1/2: ماكينة Océ Newspaper System 9000 من شركة Océ

تعتمد الماكينة فى عملها على تكنولوجيا العمل بماكينة Océ VarioStream 9000، والماكينة بها خاصية Océ Flexi Dark وهى تسمح بتعديل الكثافة البصريه لتصل إلى المستوى المطلوب فى التطبيق الصحفى ويطلق عليها Newspaper Look and Feel.[25]

3/1/1/2: ماكينة Océ VarioStream 9220 من شركة Océ

تعتمد تكنولوجيا هذه الماكينة على التكنولوجيا المستخدمة في ماكينة VarioStream 9000 [32]. شكل (52)، وتختص هذه التكنولوجيا بطباعة الصحف على وجه واحد أو على كلا وجهي الشريط الورقي باللون الأبيض والأسود Black and White Single Pass Duplex Printer وقد تم إعداد الماكينة لتصبح مكملة للماكينات ذات وحدات الطبع الرباعية الألوان؛ لتكوين ما يعرف بأنظمة الطباعة المهجنة Hybrid Printing Systems، وقد صممت هذه الماكينة للتكامل مع أنظمة الطباعة ذات الألوان الأربعة لإنتاج مطبوعات ذات خمسة ألوان طباعية أو للطباعة الأحادية اللون، وتعتمد الماكينة في فكرتها على تكنولوجيا الطباعة اللاتصادمية للحبر والتجفيف باستخدام الأشعة تحت الحمراء Infra Red مما يوفر قدرة تسجيل بدقة عالية للألوان الطباعية عند الطباعة على كلا وجهي الشريط الورقي، وتستخدم هذه الماكينة تكنولوجيا شركة Océ للطباعة الإلكتروفوتوغرافية مع استخدام أنظمة التعريض Electrophotographic LED Printing – LED Systems.[24]

2/ 1/ 1/ 2/ 1: خصائص ماكينة VarioStream 9220

2/ 1/ 1/ 2/ 1/ 1: الاتصال بالوحدات الأخرى

تسمح الماكينة من خلال Type I Connectivity . شكل (51) بالاتصال للتكامل مع عمليات ما قبل الطبع Pre-Press وأيضا عمليات ما بعد الطبع Post Press وللتكامل مع الأنظمة الطباعية الأخرى التي تستخدم مع الماكينة باستخدام المستوى UP^3I.

و يمكن من خلاله طباعة الصحف أو غيرها من المطبوعات المتغيرة المحتوى باستمرار بخمسة ألوان طباعية أو باللون الأسود مع أي لون طباعى يتم اختياره؛ حيث تقوم الماكينة بطباعة لونين على كلا الوجهين، ويستطيع Type I التكامل مع الماكينات ذات وحدات الطبع الرباعية الألوان لإنتاج الألوان الخمسة، ويتم التحكم في هذه العملية باستخدام كل أنواع البرنامج التطبيقى Océ PRISMA Software [24]، وهو البرنامج التطبيقي المتحكم في أداء العملية الطباعية من بدايتها إلى نهايتها [28]، أما عن عمليات التشطيب فيمكن للماكينة أن تتعامل مع خط التشطيب الخاص بالصحف من إنتاج شركة Hunkeler.[55]

2/ 1/ 1/ 2/ 1/ 2: الإنتاجية Productivity

يتم الدفع أتوماتيكيا للورق الطباعى إلى داخل الماكينة، وتسمح الطابعة Single-Pass Duplex Printer بالطباعة بسرعة تصل إلى 1700 مترا/ دقيقة.

2/ 1/ 1/ 2/ 1/ 3: قدرة الماكينة على العمل Profitability

تعرض الماكينة القدرة على التعامل مع مدى واسع من أوزان الورق تتراوح بين 240:36 جرامًا/ مترًا مربعًا^2، وتصل مساحة عرض المطبوع إلى 19 بوصة وبمدى متنوع من قوة التحديد (240–300–600 نقطة/ بوصة)، وتسمح الماكينة بالطباعة على كلا وجهي الشريط الورقي 2/ 2. [24/60]

2/ 1/ 1/ 2/ 2: المواصفات الفنية لماكينة Océ VarioStream 9220

1. نظام الطبع :-

تستخدم الماكينة نظام ثنائي في طباعة الألوان الأبيض والأسود.

2. موديل الطباعة :-

طباعة لون على لون 1/ 1، طباعة لونين على لونين 2/ 2، طباعة لون على وجه واحد 0/ 1، طباعة لونين على وجه واحد 0/ 2.

3. تستخدم الماكينة في نظام طباعتها تكنولوجيا التصوير اللاتصادمية الإلكتروفوتوجرافية Electrophotographic.
4. تستخدم تكنولوجيا LED مع قوة تحديد 600×600 نقطة/ بوصة.
5. تستخدم تكنولوجيا Pinless وهى تكنولوجيا تغذية الماكينة بالورق دون الحاجة إلى وجود ثقوب التغذية بالورق الطباعى Feed Holes ويؤدى استخدام هذه التكنولوجيا إلى توفير تكاليف الورق الطباعى بمعدل من 30 : 50 ٪، كما تستطيع هذه التكنولوجيا التعامل مع مدى واسع من أوزان الورق الطباعى من 70 : 160 جرامًا/ مترًا مربعًا [57].
6. الجودة الطباعية :-

قوة التحديد Resolution المستخدمة مع الماكينة هي 240- 300- 600 نقطة/ بوصة [24/60]. وتمتاز الماكينة بخاصية الكشف الأتوماتيكي على قوة التحديد ومتابعة سير العمل بها.

7. طريقة تثبيت الحبر :-

تعتمد الماكينة على طريقة التثبيت اللاتصادمية باستخدام الأشعة تحت الحمراء.[60]

8. الورق :-

يتم نقل الورق دبوسيا من خلال الأدوات المتابعة للعمل وتتم تلك العملية دون استخدام جرارات التغذية بالورق أو التثقيب الورقي.

9. عرض الورق :- يتراوح بين 165 : 482,6 ميلليميترا.

10. طول الطبعة :- يتراوح بين 76,2 : 711,2 ميلليميترا.

11. وزن الورق :- يتراوح بين 36 : 240 جرامًا/ مترًا مربعًا[24/60].

12. المدى المستخدم :- يستخدم مدى أوزان تتراوح بين 50 :160 جرامًا/ مترًا مربعًا.

13. التغذية بالورق :- يستخدم الرول الورقي Roll- أو على شكل أكوام ورقية Sheet Feed .

14. السرعة الطباعية :- تتراوح السرعة بين 52 : 59 مترًا/ دقيقة (ما يعادل 28-195 قدمًا/ دقيقة) .

2/ 1/ 1/ 2/ 3: مواصفات عامة لماكينة Océ VarioStream 9220

1. القدرة على طباعة كلا وجهي الورق بلونين 2/ 2.
2. التحكم في عملية التغذية أتوماتيكيا.
3. التحكم المباشر من خلال شاشة تحكم الماكينة (GUI) Graphical User Interface.
4. تحتوى الماكينة على Type I من أجل الاتصال بعمليات ما قبل الطبع Pre-Press وعمليات ما بعد الطبع Post Press .
5. لغة الطابعة :- تستخدم اللغات IPDs، PCL .
6. أنظمة الاتصال في الطابعة :- تستخدم الأنظمة التالية في شبكات الاتصال المستخدمة

a. IBM/370 (Bus&Tag)

b. IBM/390 (Escon)

c. SCSI HVD or SCSI LVI

- شبكة الاتصال الأرضية جيجا بت Gigabit Ethernet (10/100/1000Mbit Type) النحاسية .
- شبكة الاتصال الأرضية جيجا بت Gigabit Ethernet (Type 1000Mbit) من نوع Fiber .

7. أبعاد الماكينة :-

- الأبعاد الكلية للماكينة :- 2,020× 1,720× 4,685 ملليميتر .
- الأبعاد الطباعية في الماكينة :- 2,000× 1,520× 2,555 ملليميتر .
- أبعاد التثبيت :- 1,200× 1,040×2,130 ملليميتر . [24]

4/1/1/2: ماكينة Océ VarioStream 9230 من شركة Océ

لها نفس خصائص ماكينة Océ VarioStream 9220 ولكنها تختلف فى قدرتها على طباعة ثلاث ألوان على كلا وجهى الشريط الورقى 3/ 3، وتستطيع الماكينة الطباعة بنظام Auto Data Resolution حيث يتم اختيار قوة التحديد أتوماتيكيا من خلال معلومات Artwork القادمة إلى الماكينة من البرنامج التطبيقى Océ PRISMA ، وهى متعددة 240، 300، 600 حتى إن هذه الخاصية يمكن دمجها فى الصفحة الواحدة[24].

3/1/2: ماكينة CLC 3200 من شركة Canon

تم تصميم ماكينة CLC 3200 . شكل (54) للطباعة الأحادية والملونة التي تتبع تقنية التصوير الألكتروفوتوجرافى ذات المشوار الطباعى القصير بسرعة وجودة عالية وقد تم دمج تقنيات أخرى لتعمل معها NP System و key imaging [107] technology بالإضافة إلى العديد من التقنيات الأخرى ويتم التحكم في زيادة عدد الألوان التي تعمل على الماكينة وتحويلها من اللون الأسود فقط إلى الألوان الأخرى باستخدام تكنولوجيا Multi Functional Printer (MFP) من خلال شاشة العرض

التابعة لها التي تعمل بتقنية Liquid Crystal Display (LCD) [108] وهى قادرة على إعطاء صورة شديدة الوضوح توافق الصور الطبيعية، كما أنها قادرة على تحريك الصور المعروضة عليها [87]. شكل (53)

وتستطيع الماكينة طباعة الصحف من خلال الشبكات كما تتكامل في عملها مع خطوط التشطيب الملحقة، ويمكن للماكينة التكامل مع أنواع الناسخات الأخرى لتكوين الطبعات المهجنة بأعلى درجة جودة في الأداء printer/copier multifunctional system، وتتميز الماكينة بوجود نموذج التحكم الاختياري في إدارة طباعة الألوان latest color management advances والتي تشتمل على إجراء معايرة بعد عمل معالجة للصور شبكيا Post-RIP Calibration، وتعمل الماكينة مع حاسبات Workstations للتحكم في أدائها، والماكينة تساند كل أنواع الأشكال الملفية كما أنها تعمل مع كل أنواع التطبيقات البرمجية التي تعمل في هذا المجال.

2/ 1/ 3/ 1: إنتاجية الماكينة:

تعمل وحدة الطبع في الماكينة بأربع إسطوانات ومحرك واحد يسمح بمرور الورق "مفرد Single"، وهى تطبع بسرعة 32 ورقة A3/ دقيقة، عند طباعة كل من لون واحد أو ألوان متعددة، وعند الطباعة على كلا وجهي الورق "يطلق عليها المستوى Stackless" تكون قدرة الإخراج الطباعى 27 ورقة/ دقيقة.

2/ 1/ 3/ 2: الجودة الطباعية

تتميز الماكينة بجودة طباعية تعادل جودة الطباعة الليثوغرافية في طباعة الألوان 'offset-style' quality، كما استطاعت الماكينة إبداع مستوى جديد مع مستوى الأوفست التقليدي في طباعة الألوان، وأداء عملية التشطيب للمطبوع المطفئ matt finish prints وتنفذ هذه العملية باستخدام وحدة Canon's unique والوحدة المستديرة لمسحوق التونر البوليمرى polymer 'S-type' spherical toner مع

استخدام قليل من الزيت للحصول على مطبوع عالي اللامعية؛ بما يتفق مع مستوى منحنى الجاما للألوان الطباعية.

2/ 1/ 3/ 3: الخصائص الفنية للماكينة

1. قوة التحديد Resolution : 400 ، 600 نقطة/ بوصة .
2. التدريجات اللونية : 256 لون لكل لونًا طباعيًا.
3. قدرة الماكينة فى التعامل مع الورق : تستطيع الماكينة التعامل مع كل أنواع الورق المغطى وغير المغطى.
4. قدرة وحدة التغذية الورقية : 4800 ورقة- يمكن تقسيم وضعها بـ 6 طرق . [109]

2/1/2: أنظمة التسجيل الطباعى بالليزر

كان شعاع الليزر يستخدم في الطابعات الأولية لتعريض الموصل الضوئي لمعادلة الشحنة في المساحات غير الطباعية، ولكن مع كبر المساحة النسبية للمناطق غير الطباعية عن مساحات الصورة؛ مما يتطلب قدرًا كبيرًا من الطاقة لتعريض هذه المساحات الكبيرة من الموصل الضوئي، مع وضع عامل السرعة في الاعتبار؛ لذا تم استخدام أشعة الليزر في تعريض مساحات الصورة وليس العكس. مما سبق يتضح أن هذا هو الاختلاف بين نظام الليزر ونظام التصوير الإلكتروفوتوغرافى .

ويتم مسح الصورة خطيا في اتجاه أفقي أثناء دوران إسطوانة الموصل الضوئي؛ حيث إن كل نقطة تتم إضاءتها تنخفض طاقتها حتى 100 فولت، بينما تحتفظ النقاط المعتمة بكامل طاقتها وشحنتها، ثم تدور إسطوانة الموصل الضوئي لعمل مسح خط آخر، وهكذا تقوم دائرة التحكم في الطابعة بتكسير الصورة إلى خطوط متلاحمة مفردة؛ للحصول على مسح خطى منتظم على طول سطح الموصل الضوئي .

ولعل من أهم مميزات نظام الليزر، قدرته على إنتاج طبعات بقوة تحديد عالية تصل الآن إلى 1400 نقطة/ بوصة، وتتضح قدرة هذا النظام عند تحليل الصورة رقميا فنجدها عبارة عن مجموعة Pixels متتابعة في شكل مصفوفى Raster وكل نقيطة محدد موضعها في كلا الاتجاهين الرأسي والأفقي، وتتحدد قوة التحديد بعدد تلك النقيطات في وحدة المساحات، وكلما زاد عدد النقيطات في وحدة المساحات زادت قوة التحديد [8].

- ومن أمثلة الماكينات التى تعمل بهذا النظام:-

1/2/1/2: ماكينة "Network Laser Printer" DocuPrint N4525

توصلت شركة Xerox Corporation في عام 2002 إلى إمكانية طباعة الصحف حسب الطلب باستخدام ماكينة DocuPrint N4525 . شكل (55)، والتي تستطيع طباعة الصحف باللون الأبيض والأسود Black-and-White وبسرعة مقدارها 45 صفحة/ دقيقة، وتستغرق مدة طباعة كل صفحة 4 ثوان. ولهذه الماكينة القدرة على طباعة الصحف مباشرة من الإنترنت من خلال شبكة Network Laser Printer، وتعمل هذه الماكينة بأنظمة التسجيل الطباعى بالليزر باستخدام ليزر هيليوم- نيون Helium Neon Laser [51]. ومن الجدير بالذكر أن ماكينة N4525 تستطيع العمل كفاكس Fax-friendly Black [77].

ويمكن التحكم في الماكينة من خلال برنامج PrinterMap وله القدرة على أداء العمليات التالية [52]:-

1. التحكم في توصيلات شبكة Network الخاصة بالماكينة .
2. التحكم في الإنذار الخاص بالماكينة عند حدوث انخفاض في المستوى المناسب من الحبر والورق .
3. إصدار تقرير خاص بحالة الماكينة يوميا أو أسبوعيا أو شهريا أو ربع سنوى أو سنوي .

4. إدخال المعلومات اللازمة قبل بداية إجراء عملية الطبع مثل (اسم الطابع أو المطبوع - عنوان IP/IPX Address - MAC Address - قوة التحديد المطلوبة في الطبعة - أسماء الملفات التي يتم إحضارها من قواعد البيانات لإضافتها إلى المطبوع الصحفي قبل بداية عملية الطبع أو الملفات الخاصة بالقارئ) .
5. التحكم في الدفع ببرنامج CenterWare Conductor and CenterWare Internet Service .
6. التحكم في نظام التشغيل المستخدم مثل Windows أو MAC .
7. يعمل مع البروتوكولات التالية TCP/IP و Novell NetWare IPX .
8. يعمل PrinterMap بمساحة تشغيل 10 ميجابايت لكل عملية، ويمكن زيادتها مع زيادة عدد الطابعات التي تعمل مع الماكينة، وكذلك حجم المحتوى المعلوماتى المطلوب طباعته .

2/ 1/ 2/ 1/ 1: المواصفات الفنية لماكينة DocuPrint N4525

1. سرعة الطباعة :-

45 صفحة/ دقيقة عند طباعة وجه واحد، 39 صفحة/ دقيقة عند طباعة كلا وجهي الورق .

2. سرعة تجهيز أول صفحة للطباعة:-

4 ثوان لتصبح الماكينة جاهزة، و7 ثوان لتصبح الماكينة في وضع التشغيل Stand by Mode .

3. **قوة تحديد الطبعة Print Resolution :-**

1200 نقطة/ بوصة بقوة 600×600 مع استخدام قدرة الصف النقطي الرباعي في إنتاج الهافتون .

4. **توصيلة شبكة Network الخاصة بالماكينة:-**

10- 100 Base TX أرضي Ethernet أو Bi-Directional Parallel أو USB أو (10 Base 2 Optional , Serial , Token Ring).

5. القدرة الطباعية:- يمكن الطباعة أتوماتيكيا على كلا وجهي الورق، وهذه الخاصية اختيارية عند التنفيذ.
6. قدرة إخراج الورق:- 500 فرخ ورقى وجهة لأسفل Face Down .
7. دورة التشغيل الشهرية:- تنتج الماكينة 250,000 صفحة/ شهر.
8. قدرة الذاكرة التشغيلية للماكينة :- تسع الذاكرة من 32 ميجابايت :192 ميجابايت .[45]

ويمكن توضيح عرض الماكينة كالآتي:-

1. وحدتا إدخال للورق (تسع 500 فرخ ورقى) وتتميز الوحدة بوجود حساسات للمقاس الورقي المستخدم.
2. وحدة تغذية خارجية تسع 50 فرخًا ورقيًا.
3. وحدة تغذية بالورق تسع 2500 فرخ ورقى.
4. وحدة الطبع على كلا جانبي الورق.
5. وحدة التشطيب الملحقة بالماكينة (تجميع- تخريم- تدبيس) .

2/ 1/ 2/ 1/ 2: مواصفات Network/Software

1. إدارة الطابعة Printer Management N4525 :-

تتم إدارتها من خلال استخدام شبكات الخدمات التشغيلية التالية:- Xerox CenterWare DP أو من خلال CenterWare Internet Service أو Printer Map أو Microsoft Management Console (MMC) أو SNMP Standard MIB.

2. الأنظمة التشغيلية التي تعمل مع الماكينة:-

Windows 95, 98, 2000, Me, NT 4.0,OS/2 and OS/2 WARP, Novell, Unix(Sun OS, Sun Solaris, IBM AIX,SGI, DEC, HP\UX) ,Macintosh , Linux.

3. **اللغات التي تتعامل معها الماكينة:-**

PostScript Level3، لغة التحكم في الطابعة PCL5، PCL6.[45]

2/ 1/ 2/ 1/ 3: مواصفات العمل على ماكينة N4525

1. **أدوات الإنتاج الخاصة بالمستخدم:-**

الإرسال المباشر للماكينة - تحويل RIP المباشر للملفات- طباعة العديد من التطبيقات- ترتيب العمليات ليتم أداؤها مرتبة وراء بعضها.

2. **MailLinex :-**

يتم إرسال العملية إلى الطابعة باستخدام البريد الإلكتروني E-Mail، كما تسمح الطابعة باستقبال الملحوظات التي تأتى عبر البريد الإلكتروني. كما أن للطابعة القدرة على عمل بروفات للصحف قبل طباعتها، وعمل الطبعات المؤمنة عند طباعة الصحف المشخصة .

3. الطباعة المباشرة من الإنترنت IT Manager (Internet Information Technology) :-

تعمل هذه الطابعة كقاعدة لطباعة الصحف من الإنترنت Web Based Printer، وتتم إدارة هذه العملية من خلال وحدة التخزين الخاصة بالويب الرقمي Web Server.[45]

2/ 1/ 2/ 1/ 4: مواصفات الورق المستخدم مع الماكينة

لماكينة N4525 القدرة على التعامل مع أوزان للورق من 64 : 200 جرامًا/ مترًا مربعًا، وتعمل أيضا مع أنواع خاصة من الورق مثل الورق المغطى واللامع وورق طباعة الأغلفة الخاصة في حالة طباعة المجلات، وورق شفافيات وورق Bond، وورق CardStock لطباعة الأعمال الخاصة مع الصحف المشخصة، وتتراوح أحجام الورق المستخدم في الطباعة بين A6 : A3 لطباعة الصحف والإعلانات المرفقة مع الصحيفة[78].

2/ 1/ 2/ 1/ 5: مواصفات خطوط التشطيب الملحقة بالماكينة

يمكن التشطيب بقدرة 3000 ورقة/ مجموعة، وتتم عملية التشطيب بتجميع الصفحات، ثم تثقيبها Hole Punching، و أقصى قدرة لخط التشطيب في تجميع الصحف يصل إلى 50 صفحة لكل صحيفة [77].

3ـ التشطيب النهائي Finishing

1/: خط التشطيب المتكامل مع خط الإنتاج الطباعى الرقمي من إنتاج شركة Hunkeler

قامت شركة Hunkeler بتطوير خطوط التشطيب لديها؛ لجعلها تتكامل مع طباعة الصحف بالطباعة الرقمية التي تطبع في مواقع مستقلة بها في جميع أنحاء العالم، ويتكامل خط التشطيب Hunkeler مع أنواع ماكينات الطباعة الرقمية المختلفة الخاصة بطباعة الصحف. وتعتمد فكرة العمل داخل هذا الخط على وجود موديلين لعمل التشطيب بداخله، ويعمل خط التشطيب مع الماكينة مباشرة Online فنجد في الجزء الأول "الموديل الأول" أن الصفحات المطبوعة على كلا الوجهين، والمكونة من أربع صفحات مطبوعة في كل صفحة "الصفحة المزدوجة" يتم تجميعها معا في أقسام؛ حيث يعتمد التجميع على العدد المطلوب في كل صحيفة، ثم تدخل الصحيفة على نظام الطي الأول لعمل الطية الأولى، والتي تعمل على تقسيم الصحيفة إلى قسمين ونحصل على صحيفة مطوية نصف طية.

بعد أن ينتهي الموديل الأول من عمله، تدخل الصحيفة على الموديل الثاني الذي يقوم بإجراء عملية تجميع للصحيفة المطوية نصف طية، ثم تدخل الصحيفة على المرحلة الأخيرة، وهى نظام الطي الثاني، ويقوم بطي الصحيفة طية أخرى ، وتترك بعد ذلك نسخ الصحيفة خط التشطيب؛ حيث يتم تسليمها للحزم والربط في شكل مجموعات.

ولخط التشطيب Hunkeler القدرة على وضع الإعلانات المدخلة Inserts داخل الصحيفة؛ بحيث تكون في وضع متحرك داخلها [31]. شكل (56)

1/1 : المواصفات التقنية لخط التشطيب Hunkeler

1. وزن الورق المستخدم:- يتراوح الوزن بين 45 : 52 جرامًا/ مترًا مربعًا[2].
2. عرض الورق:- أقصى عرض للورق 50 سنتيمترًا – 19,6 بوصة.
3. طول القطع:- أقصى طول للقطع الورقي 23 : 26,5 بوصة.
4. السرعة:- 65 مترًا/ دقيقة.
5. موديل التجميع الأول:- 2 : 12 فرخًا ورقيًا.
6. موديل التجميع الثاني:- 4 طبقات.
7. عدد الصفحات:- 8 : 96 صفحة/ صحيفة.[31/55]
8. معدل التشطيب:- 450 صحيفة/ ساعة بمعدل عدد صفحات 48 صفحة/ صحيفة .[31]

4 ـ خامات الطباعة الرقمية المستخدمة في طباعة الصحف

1/: ورق الطباعة الرقمية

يعد الاختيار الصحيح للورق الخاص بماكينات الطباعة الرقمية الخاصة بطباعة الصحف، عنصرا مهما وأساسيا لإنجاح العملية الطباعية. وثمة متطلبات لابد من توافرها في الورق الرقمي لضمان نجاح العملية الطباعية، من أهمها :

- ضرورة تساوى الاستواء والسمك على امتداد الشريط أو الفرخ؛ نظرا إلى إجراء الطباعة من دون تماس أو كبسة.
- ضرورة نظافته وخلوه من الأتربة.
- توفر النعومة بالقدر الكافي لسطح ورق الجرائد؛ حيث إن الشحنات الكهربية المستخدمة في أثناء الطباعة سوف تستقر داخل الثقوب أو الحفر التي قد تكون موجودة على سطح الورق الخشن منخفض النعومة.

- أن تكون لدى الورق المقاومة الكافية؛ حيث إن هناك ما يقرب من 800 فولت تمر من خلال الورق عدة مرات؛ لذلك فالتوازن ما بين المقاومة والموصلية شيء مهم جدا.
- مطابقة الموصلية الكهربية ودرجة التشرب والتفاعل مع مسحوق التونر أو الحبر للمواصفات القياسية المطلوبة.
- عدم تجاوز محتوى الرطوبة في الورق (من 7 : 8٪) وذلك حتى لا يتأثر بتغيرات الرطوبة والحرارة في أثناء وبعد عملية الطباعة؛ مما يتسبب في انكماش الورق وتجعده.

ومن الاعتبارات الواجب مراعاتها عند تغذية ومرور الورق داخل الماكينة ما يلي:-

1. التغذية بالفرخ : لابد أن يكون الورق مستويا تماما عند مرحلة التغذية والتسليم دون أية تموجات؛ حيث إن التموجات تسبب حدوث اختناقات كثيرة للورق أثناء مروره داخل الماكينة مما يعطل الإنتاج.
2. التغذية بالشريط الورقي: لابد أن يكون الشد متساويا وثابتا؛ وذلك بوقوع البكر تحت ضغط ثابت ومتجانس حتى لا يحدث أي تعطيل وإيقاف للماكينة.[1]

وفيما يلي نعرض أهم منتجات ورق طباعة الصحف والمجلات الخاص بثلاث من كبرى الشركات المتخصصة في هذا المجال:-

1/1: ورق الطباعة الرقمية من إنتاج شركة Digi Paper

يستخدم هذا الورق في طباعة الصحف والمجلات حسب الطلب،ومن أنواع الورق المستخدمة مع هذه العمليات النوع الورقي UPM s Digital Printing Paper [113] وينقسم هذا النوع إلى ثلاثة أنواع هي:-

1. ورق من نوع UPM Digi للطباعة الرقمية الشريطية التي تستخدم تقنية الطباعة الإلكتروفوجرافية الملونة.

2. ورق من نوع UPM Digital لماكينات الطباعة الرقمية ذات التغذية بالفرخ.
3. ورق من نوع Wisajet لطباعة الصور عالية الجودة باستخدام تقنية النفث الحبرى Inkjet Printing.

1/1/1: أنواع ورق الطباعة الرقمية الشريطية UPM Digi

1/ 1/ 1/ 1: ورق من نوع UPM News

يستخدم هذا النوع الورقي بصفة أساسية في طباعة الصحف Newsprint، والوزن الأساسي له يتراوح بين 40 : 52 جرامًا/ مترًا مربعًا[117].

1/ 1/ 1/ 2: ورق من نوع UPM Color

هو ورق طباعة ملون يستخدم للحصول على طبعات ذات صورة جديدة في طباعة الصحف والإعلانات المرفقة مع الصحف Inserts، ويتميز هذا النوع الورقي بألوانه الكثيرة، وتوجد منه عدة ألوان هي :

ورق أصفر Yellow، ورق وردى Pink، ورق أخضر Green، ورق سيمون، ورق برتقالي Orange، ورق أزرق Blue، ويتراوح وزن هذا النوع الورقي بين 40 : 55 جرامًا/ مترًا مربعًا[116].

1/ 1/ 1/ 3: ورق من نوع UPM Brite

يعد هذا النوع الورقي من الأنواع غير المصقولة، "مطفئًا"، والاستخدام الأساسي له في طباعة الصحف الخاصة Special Newspaper والإعلانات المرفقة مع الصحيفة Newspaper Inserts وفى طباعة البريد الإلكتروني المباشر Direct Mailing و طباعة الإعلانات الخاصة التي ترفق مع المجلات الخاصة Special Interest Magazines، ويعمل هذا النوع (من عائلة UPM Brite Family) مع مدى متسع من المواصفات القياسية الخاصة بالورق، والتي تشمل من المواصفة 63 إلى المواصفة 80 ، والوزن الأساسي له يتراوح بين 42 : 70 جرامًا/ مترًا مربعًا[115].

1/ 1/ 1/ 4: ورق من نوع UPM Max

يستخدم هذا النوع الورقي في طباعة المجلات والإعلانات المرفقة مع الصحف Newspaper Inserts للحصول على جودة طباعية عالية، ووزنه الأساسي يتراوح بين 45 : 60 جرامًا/ مترًا مربعًا[117].

1/ 1/ 1/ 5: ورق من نوع UPM Star

هو ورق ذو طبقة لمعية عالية جدا، وهو مناسب للأعمال حسب الطلب والأعمال التي تتطلب جودة عالية؛ لأنه مغطى وذو درجة نعومة ودقة عالية في الأداء الطباعى، ويوجد في عدة أشكال : لامع Gloss، مطفيء Matt، حريري Silk. ويستخدم في الطباعة التي تتطلب جودة عالية كطباعة المجلات، والتي تشمل الإعلانات الخاصة التي ترفق مع المجلات الخاصة Special Interest Magazines، أغلفة المجلات، طباعة البريد المباشر Direct Mailing ، ووزنه الأساسي يتراوح بين 65 : 100 جرامًا/ مترًا مربعًا[112] .

2/1: ورق الطباعة الرقمية من إنتاج شركة Stora / Enso

توصلت شركة Stora / Enso إلى تصنيع أنواع مختلفة من ورق الطباعة الرقمية العالي الجودة؛ ليناسب الأعمال المختلفة حسب الطلب، بدءا من ورق الصحف والمجلات عالي الجودة إلى ورق الصحف العادي [131].

وقد قامت شركة Stora/ Enso بتصنيع ورق يناسب طباعة الصحف من الورق المعاد تدويره وورق الفايبر.[132]

1/2/1: أنواع ورق الطباعة الرقمية الخاص بطباعة الصحف Newsprint

1/ 2/ 1/ 1: ورق من نوع Exo 64

يتم تصنيع هذا النوع الورقي في فنلندا، وهو من أنواع الورق الفاخر First-Class للطباعة والتشغيل، ويستخدم في طباعة المجلات والإعلانات المرفقة مع

الصحيفة Inserts والصحف الخاصة Special Newspaper، والوزن الأساسي لهذا النوع يتراوح بين 44 : 55 جرامًا/ مترًا مربعًا[123].

1/ 2/ 1/ 2: ورق من نوع Exo 68

يتم تصنيع هذا النوع الورقي في فنلندا والسويد، وهو من أنواع الورق الفاخر First-Class للطباعة والتشغيل، ويستخدم في طباعة الصحف الخاصة Special Newspaper والإعلانات المرفقة مع الصحيفة Inserts وفى طباعة المجلات، والوزن الأساسي لهذا النوع يتراوح بين 45 : 60 جرامًا/ مترًا مربعًا[125].

1/ 2/ 1/ 3: ورق من نوع Exo 72

يتم تصنيع هذا النوع الورقي في فنلندا والسويد، وهو من أنواع الورق الفاخر First-Class للطباعة والتشغيل، ويستخدم في طباعة المجلات والصحف الخاصة Special Newspaper والإعلانات المرفقة مع الصحيفة Inserts، والوزن الأساسي لهذا النوع يتراوح بين 45 : 65 جرامًا/ مترًا مربعًا[126].

1/ 2/ 1/ 4: ورق من نوع Exo 76

يتم تصنيع هذا النوع الورقي في فنلندا والسويد، وهو من أنواع الورق الفاخر First-Class للطباعة والتشغيل، ويستخدم في طباعة المجلات والصحف الخاصة Special Newspaper والإعلانات المرفقة مع الصحيفة Inserts، والوزن الأساسي لهذا النوع يتراوح بين 49 : 65 جرامًا/ مترًا مربعًا[127].

2/2/1: ورق الطباعة الرقمية ذو القطع بالمقاس المطلوب Digital & Cut-Size Paper

أنتجت شركة Stora / Enso هذا النوع من الورق ليلائم أنواعًا مختلفة من الأنظمة والماكينات الخاصة بالطباعة الرقمية للصحف والمجلات باستخدام التقنيات المختلفة والتي تشمل :-

1. الطابعات الرقمية الملونة لطباعة الصحف والمجلات .

2. الطابعات الرقمية الأحادية اللون المستخدمة في الطباعة عالية الجودة للصحف.
3. الطابعات الليزرية عالية السرعة .
4. الطابعات ذات التغذية بالفرخ الورقي Sheet-Fed ، والطابعات ذات التغذية بالبكر Reel-Fed .[124]

ويكون القطع بالمقاس المطلوب حسب الماكينة المستخدمة لأداء العمل الطباعي .

- وينقسم هذا النوع الورقي **Cut-Size Paper** إلى نوعين:-

1. ورق الطباعة الرقمية غير المغطى.. ذو القطع بالمقاس المطلوب Cut-Size Paper Uncoated
2. ورق الطباعة الرقمية المغطى.. ذو القطع بالمقاس المطلوب Cut-Size Paper Coated

1/ 2/ 2/ 1: ورق الطباعة الرقمية غير المغطى.. ذو القطع بالمقاس المطلوب Cut-Size Paper Uncoated

يتميز هذا النوع الورقي [133] بتعدد الاستخدام؛ فكل مطبوع تتم طباعته عليه يتطلب درجة جودة معينة خاصة به، ومواصفات خاصة لأداء العملية الطباعية، ويستخدم هذا الورق مع التطبيقات التالية:-

- طابعات الليزر الأبيض والأسود "طابعات شركة Xerox" Black-and-White Laser Printer والطابعات الرقمية لطباعة الصحف أبيض وأسود من إنتاج شركة Océ.
- الطابعات الرقمية الملونة، وطابعات الليزر عالية الجودة، وطابعات النفث الحبرى Inkjet الملونة.

ويضم ورق الطباعة الرقمية غير المغطى ثلاثة أنواع هي:-

1/ 2/ 2/ 1/ 1: ورق الطباعة الرقمية غير المغطى 4CC Color Copy

يستخدم هذا النوع من الورق مع طابعات الليزر الأبيض والأسود Black-and-White Laser Printer ومع طابعات Docuprint من إنتاج شركة Xerox ومع الطابعات الرقمية الخاصة بشركة Océ، ومن أهم مميزات هذا النوع من الورق هو قدرته العالية على الامتزاج مع قاعدة المسحوق Toner المستخدم، بالإضافة إلى نعومته الشديدة، وينتج عن استخدام هذا الورق طبعات ذات درجة حدة عالية مع أنواع الطابعات الرقمية المختلفة التي يعمل عليها، ويستخدم هذا الورق مع طباعة المجلات والصحف التي تطبع باللون الأبيض والأسود وطباعة البريد المباشر Direct Mail، ويتراوح وزنه الأساسي بين 100 : 270 جرامًا/ مترًا مربعًا.

- المقاس المستخدم من هذا الورق للطباعة الرقمية للصحف بالفرخ Sheet-Fed يتراوح بين 8,5×11 بوصة : 12×18 بوصة .
- المقاس المستخدم من هذا الورق للطباعة الرقمية الشريطية للصحف Reel-Fed يتراوح بين 12,6 :19,7 بوصة .[119]

1/ 2/ 2/ 1/ 2: ورق الطباعة الرقمية غير المغطى HiRes

يشبه النوع الأول في الاستخدام والمظهر والوظيفة، ولكنه يختلف عنه في الوزن والمقاس، الوزن الأساسي له 90 جرامًا/ مترًا مربعًا، والمقاس المستخدم من هذا النوع للطباعة الرقمية للصحف بالفرخ Sheet-Fed يتراوح بين 8,5×11 بوصة : 11 ×17 بوصة .[129]

1/ 2/ 2/ 1/ 3: ورق الطباعة الرقمية غير المغطى Multicopy

يتميز هذا الورق بأنه أكثر لامعية، وهو متعدد الاستخدام للإيفاء باحتياجات السوق الطباعية، ولا توجد مشاكل تذكر بهذا النوع الورقي، ويستخدم مع الطابعات الليزرية الأبيض والأسود والملونة ومع طابعات Digital Offset،

والوزن الأساسي له يتراوح بين 75 :90 جرامًا/ مترًا مربعًا، والمقاس المستخدم من هذا الورق لطباعة الصحف بالفرخ Sheet-Fed هو 8,5×11 بوصة .[130]

1/ 2/ 2/ 2: ورق الطباعة الرقمية المغطى.. ذو القطع بالمقاس المطلوب Cut-Size Paper Coated

أنتجت شركة Stora / Enso بشمال أمريكا نوعين من أنواع ورق الطباعة الرقمية المغطى هما [122]:-

1. ورق الطباعة الرقمية المغطى ذو الوزن الخفيف.
2. ورق الطباعة الرقمية المغطى ذو الوزن المتوسط.

وتناسب هذه الأنواع الطباعة الرقمية عالية الجودة المستخدمة في طباعة المجلات، وتنقسم هذه الأنواع إلى أربعة أنواع وهى:-

1/ 2/ 2/ 2/ 1: ورق الطباعة الرقمية مغطى من نوع 4cc ART

يتميز هذا النوع باللماعية، بالإضافة إلى نعومة السطح المغطى لسطح الورق، وهذا السطح المغطى مثبت جيدا للحبر، كما يتميز بثباتية الأبعاد؛ مما يجعله خاليا من المشاكل. ويتم تصنيع هذا النوع الورقي في فنلندا و نيثرلاند بهولندا.

ويستخدم هذا النوع الورقي مع طابعات الليزر الأبيض والأسود ومع الطابعات الرقمية الخاصة بشركة Océ وطابعات Digital Offset. الوزن الأساسي لهذا النوع الورقي يتراوح بين 115 : 270 جرامًا/ مترًا مربعًا.

وهذه النوعية الورقية الاختيار الأمثل لطباعة الأعمال التالية:-

1. طباعة المجلات الملونة (شهرية- نصف شهرية- نصف سنوية- سنوية) ذات المشوار الطباعى القصير .
2. إنتاج الأعمال متغيرة المعلومات الطباعية مثل الصحف الرقمية والإعلانات المتغيرة المعلومات باستمرار.
3. طباعة البريد المباشر Direct Mail .

- المقاس الطباعى المستخدم من هذا الورق للطباعة الرقمية ذات التغذية بالفرخ Sheet-Fed هو 12×18 بوصة، 12×18 بوصة .
- المقاس الطباعى المستخدم من هذا الورق للطباعة الرقمية الشريطية Superseript هو 12,6بوصة، 19,7بوصة .[120]

1/ 2/ 2/ 2/ 2: ورق الطباعة الرقمية المغطى من نوع 4cc Silk

يتم تصنيع هذا النوع في فنلندا ونيثرلاند، وهو يتميز بدرجة لمعية ونصوع عاليين، حتى أنه يعطى نتائج تقارب في دقتها الطبيعة الحية "True-to-Life"، كما يتميز بالحدة الشديدة للصورة المطبوعة، سواء كانت أبيض وأسود أو ملونة. والنوع الورقي 4cc Silk ذو درجة ثبات عالية في الأبعاد؛ مما يوفر ضمان عدم حدوث مشاكل أثناء العملية الطباعية. والسطح المغطى للورق ذو درجة نعومة شديدة، ويتميز بالثباتية الجيدة للحبر عليه. الوزن الأساسي لهذا الورق يتراوح بين 115 : 270 جرامًا/ مترًا مربعًا^2، يستخدم هذا الورق مع طابعات الليزر أبيض وأسود والملونة وطابعات Digital Offset . وهذه النوعية الورقية هي الاختيار الأمثل لطباعة الأعمال التالية:-

1. الإنتاج الطباعى الملون ذو المشوار الطباعى القصير والإنتاج الأبيض والأسود للصحف.
2. إنتاج الأعمال متغيرة المعلومات الطباعية كالإعلانات.
3. طباعة Direct Mail بدرجة عالية الجودة عند الرغبة في طباعة الإعلانات بدرجة عالية من الجودة.

- المقاس الطباعى المستخدم من هذا الورق للطباعة الرقمية ذات التغذية بالفرخ Sheet-Fed هو 12×18 بوصة، 12×18 بوصة.
- المقاس الطباعى المستخدم من هذا الورق للطباعة الرقمية الشريطية Superseript هو 12,6بوصة، 19,7 بوصة .[121]

1/ 2/ 2/ 2/ 3: ورق الطباعة الرقمية من نوع Futura Laser

يتم تصنيع هذا النوع الورقي في الولايات المتحدة الأمريكية، وهو يستخدم مع طابعات الليزرية الخاصة بطباعة الصحف المتغيرة المعلومات باللون الأبيض والأسود، ويوجد منه نوع واحد للطابعات ذات التغذية بالفرخ Sheet-Fed، والوزن الأساسي له يتراوح بين 115 : 216 جرامًا/ مترًا مربعًا.

- المقاس الطباعى المستخدم من هذا الورق للطباعة الرقمية ذات التغذية بالفرخ Sheet-Fed هو 8,5×11 بوصة، 11×17بوصة،12×18 بوصة .[128]

1/ 2/ 2/ 2/ 4: ورق الطباعة الرقمية المغطى من نوع Product lith

يتم تصنيع هذا النوع الورقي في الولايات المتحدة الأمريكية، وهو المستوى الأساسي الذي تستخدمه كل أنواع الطابعات الرقمية؛ حيث يتميز بوجود ظل من اللون الأبيض والأزرق ليعطى درجة تباين عالية مع المطبوع، وبالتالي نجده يعطى نتائج جودة طباعية 100٪، ويحتوى هذا الورق على 10٪ من Fiber المعاد تدويره، وهو ملائم للعمل على ماكينات Digital Offset وماكينات شركة Xerox وماكينات شركة Océ، الوزن الأساسي له يتراوح بين 115 : 270 جرامًا/ مترًا مربعًا.

- المقاس الطباعى المستخدم من هذا الورق للطباعة الرقمية ذات التغذية بالفرخ Sheet-Fed 11×17بوصة، 12×18بوصة، 14×20 بوصة.[134]

ويفيد التقرير الذي قدمته شركة Stora / Enso المعتمد في تقديمه على الأبحاث المقدمة من Frank Romano عن النمو الطباعى A GAIN/RIT بأن معدل استهلاك الطباعة الرقمية للورق سيتزايد. ويشير التقرير إلى أن معدل النمو في استهلاك ورق الصحف المطبوعة رقميا سيصل في عام 2010 إلى 43٪، بينما سيصل المعدل في عام 2020 إلى 58٪ [39] .

3/1: ورق الطباعة الرقمية من إنتاج شركة Norske Skog

أنتجت شركة Norske Skog Golbey مستويات أساسية للعمل كورق لطباعة الصحف . شكل (57) في أربعة أوزان عالمية : 40، 42، 45، 48,8 جرامًا/ مترًا مربعًا، ويعمل هذا الورق مع 250 نوعًا من أنواع الطابعات حول العالم، ومنها الطابعات الليثوغرافية والرقمية الخاصة بطباعة الصحف وهى الطابعات التالية DicoWeb، Elco 400 ، Docuprint N4525، Varypress 200,400، Océ Variostream 9220, 9230، Océ System7000 , 9000، ماكينات شركة Wifag، ولكن مع الوضع في الاعتبار أن كل نوع من هذه الماكينات يتطلب مواصفات خاصة في نوعية الورق المطلوب استخدامه عليها [118]. فمثلا

- يستخدم مع ماكينات شركة Wifag ورق وزنه 45 جرامًا/ مترًا مربعًا.
- يستخدم مع ماكينات شركة Océ ورق وزنه 48,8 جرامًا/ مترًا مربعًا.

2/: أحبار الطباعة الرقمية الخاصة بطباعة الصحف

هناك عدة أنواع من الأحبار التي تستخدم مع أنظمة الطباعة الرقمية الخاصة بطباعة الصحف:-

1/2: أحبار الأوفست التقليدية

2/2: مساحيق التونر الجاف

تستخدم هذه المساحيق مع الماكينات الرقمية التي تطبع بطريقة الطباعة الإلكتروفوتوغرافية الجافة وماكينات التصوير المغناطيسي. وهذه المساحيق عبارة عن مواد ثرموبلاستيكية تستخدم في إظهار وتحبير الصورة الكامنة المتكونة من الشحنات الكهروستاتيكية على أسطح إسطوانات التصوير المصنوعة من أشباه الموصلات.

تتكون هذه المساحيق من :-

- راتنجات كمواد رابطة من 80٪- 90٪ تقريبا.
- شمع صلب من 5٪- 10٪ تقريبا.
- جزيئات المواد الملونة أو مسحوق مغناطيسي يحمل ملينا سائلا.

وهناك ثلاثة أنواع من هذه المساحيق هي:-

(1) ثنائية التكوين.

(2) أحادية التكوين.

(3) سائلة.

والنوع الأول هو الأكثر استخداما وهو يتكون من المسحوق ومن جزيئات حاملة؛ حيث تبلغ أحجام جزيئات المسحوق من (3) إلى (30) ميكرونا، بينما تبلغ أحجام جزيئات المادة الحاملة من (70) إلى (400) ميكرون.

وتسمى الأخيرة بالمادة الحاملة؛ لأنها تحمل جزيئات المسحوق الدقيقة إلى الصورة الكامنة؛ حيث تنفصل جزيئات المادة الحاملة وتنتقل إلى سطح الصورة لتظهرها.

أما المساحيق أحادية التكوين فلا تحتاج إلى مواد حاملة في عملية الإظهار، ويتم شحن جزيئات مسحوق التونر أحادى التكوين بعدة طرق مثل استخدام الكورونا أو التماس أو شعاع الأيون أو الحث.

- **وهناك نوعان من الجزيئات الملونة داخل مساحيق التونر:-**

- عامل التحكم في الشحن CCA وهو اختصار Charge Control Agent.
- المادة الملونة.

يستخدم عامل التحكم في شحنات كهرباء الاحتكاك على جزيئات مسحوق التونر بينما تستخدم المادة الملونة لاعطاء اللون المطلوب. وهناك نوعان من مساحيق التونر :-

(1) مساحيق موجبة.

(2) مساحيق سالبة.

وقد تكون المواد الملونة المستخدمة في مساحيق التونر صبغات أو خضاب،وإن كانت المادة الأخيرة أفضل مقاومة للضوء والحرارة، لكن لديها درجة من العتامة لكبر أحجام جزيئاتها؛ مما قد يسئ إلى جودة الطباعة الملونة والتحكم في شحنات كهرباء الاحتكاك .

وبعد انتقال جزيئات مساحيق التونر الجاف إلى سطح الورق، يتم تثبيته عن طريق الحرارة والضغط حتى يلتصق جيدا مع سطح الورق ولا ينزع منه بسهولة .

- عند درجة حرارة ْ120م تصبح جزيئات مساحيق التونر لزجة ولينة .
- عند درجة حرارة ْ150م تذوب جزيئات مساحيق التونر وتنتشر على سطح الورق.
- بعد درجة حرارة 160ْم تتغلغل جزيئات مساحيق التونر داخل ألياف الورق .
- وهناك عدة طرق أخرى للتثبيت، منها التثبيت باستخدام الأشعة تحت الحمراء والتثبيت بالبرودة .[1]

الفصل الثالث

دراسة مقارنة بين الطباعة الرقمية والطباعة المستويه غير المباشرة

1ـ المقارنة الفنية

تعتمد الصحف اليومية فى طريقة طباعتها على طريقة الطباعة المستوية غير المباشرة Litho-Offset والتى تستخدم بها عدة طرق للإنتاج منها، والتى تنقسم إلى الطريقتين التاليتين:

1. **الطريقة التقليدية**: وهى نادرا ما تستخدم من قبل المؤسسات الصحفية الآن فى ظل التطورات الحديثة للإنتاج.
2. **الطرق الحديثة فى الإنتاج**: كاستخدام طرق التجهيز بـCTP، CTF.

وقد اتجهت دور النشر الصحفية العربية إلى الطرق الحديثة فى انسيابية إعداد صحفها للطبع، وفيما يلى نعرض مقارنة بين انسيابية العمل بالطباعة المستوية غير المباشرة الحديثة، وانسيابية العمل بطريقة الطباعة الرقمية، كما ينبغى التعرض للأجهزة المستخدمة والقواعد البرمجية والملفات والشبكات وأنظمة التشغيل وماكينات الطباعة المستخدمة مع كلتا الطريقتين..

1/: مرحلة ما قبل الطبع

يوضح جدول (3) المقارنة الفنية بين طريقتى الطباعة الرقمية والطباعة المستوية غير المباشرة فى مرحلة ما قبل الطبع.

وجه المقارنة	الطباعة المستوية غير المباشرة	الطباعة الرقمية
الخطوات الانسيابية لمرحلة ما قبل الطبع	1. رسم الماكيت يدويا "يقوم به سكرتير التحرير الفني" لتكوين الشكل المبدئى للصحيفة.	1. تتشابه الطباعة الرقمية فى بعض عمليات ما قبل الطبع مع الطباعة المستوية غير المباشرة؛ فهى تتشابه معها

وجه المقارنة	الطباعة المستوية غير المباشرة	الطباعة الرقمية
Prepress لإعداد الصحيفة.	2. جمع المادة التحريرية جمعًا إلكترونيًا على برامج الحاسب الآلى المخصصة لذلك. 3. مسح الصور والرسوم باستخدام أجهزة المسح الإلكترونى المختلفة Scanners لإنتاجها ومعالجتها باستخدام برامج المعالجة المخصصة لذلك مثل برنامج Adobe Photoshop. 4. تصميم الرسوم والصور الخاصة بالإعلانات باستخدام برامج التصميم المخصصة لذلك بالحاسب الآلى. 5. يتم وضع المادة التحريرية والصور كلٌ فى حاسب مركزى خاص به. (يطلق على حاسبات التخزين المركزية Servers). 6. توضيب العناصر التيبوغرافية من صور ونصوص تحريرية فى شكل إخراجى Layout على شاشات الحاسوب باستخدام العديد من برامج المونتاج الإلكترونى التشغيلية الخاصة بذلك مثل برامج Quark Xpress وبرنامج المونتاج Imposition و Adobe PageMaker كما يمكن للشكل الملفى PDF إجراء عملية المونتاج الإلكترونى داخله.	فى مراحل الإعداد 1، 2، 3، 4، 5. 2. تحويل الصفحات إلى الشكل الملفى PDF (يمكن إجراء باقى عمليات ما قبل الطبع بداخله) ثم ترتيبها وعمل المونتاج الداخلى بها وتصحيح الأخطاء ثم إرسال المحتوى داخليا أو خارجيا عبر الشبكات ليتم طبعه – أما عن الصحف المشخصة فإنه يتم عرض المحتوى واختيار ما يمكن تشخيصه منه عبر شبكة المعلومات الدولية "الإنترنت"؛ ليقوم القارئ باختيار الأجزاء المطلوبة منه. 3. بعد الانتهاء من الخطوة السابقة والسماح للقارئ بتشخيص المحتوى وإرسال الأجزاء التى يقوم القارئ بتصميمها وترتيبها بنفسه، يتم إجراء عمليات توضيب وتخطيط وترتيب العناصر التيبوغرافية من صور ونصوص تحريرية على شاشات الحاسوب، باستخدام العديد من برامج المونتاج الإلكترونى التشغيلية الخاصة وترتيب الصفحات الخاصة بكل قارئ وإجراء عمليات فصل الألوان. 4. فى حالة إذا ما كان القارئ على دراية كاملة باختيار وتنسيق المحتوى ومعالجته، فإنه يمكن إصدار أمر الطباعة من حاسوب القارىء نفسه. 5. يمكن الاستعانه بالتجارب الطباعية فى بعض الحالات، وغالبًا ما يتم

وجه المقارنة	الطباعة المستوية غير المباشرة	الطباعة الرقمية
	7. إجراء التجارب باللون الأبيض والأسود Proofing للطباعة شكل الصحيفة بمساحة 100×70 على طابعات ليزر لمراجعة المتن. 8. معالجـــة الصـــور شبـكيا RIPping (Raster Image Processing) استعدادا لإجراء عملية فصل الألوان. 9. تحويل الصفحات إلى الشكل الملفى PDF لتسهيل ظهور كل صفحة فى شكل منفرد كلٌ منها عن الأخرى باستخدام برنامج Adobe Acrobat Reader وتم تنفيذها مع الطبعات الدولية. 10. يتم إرسال الألوان الطباعية المطلوب طباعتها من أخبار أماكن إعدادها إلى المطابع. 11. فصل الألوان باستخدام أجهزة التصوير الرقمية Imagesetters ويتم إجراء العمليات التالية بداخلها (تصوير الأفلام- المعالجة الكيميائية للأفلام- تجفيف الأفلام) وتستغرق مراحل إعداد الأفلام (تتم فى بعض من دور النشر الصحفية وتتغاضى دور النشر عنها فى حالة القيام بالخطوة التالية) 5 دقائق لإعداد كل فيلم على حدة.	الاستغناء عنها- فتكون التجربة الطباعية هى المطبوع الصحفى كما هو الحال عند استخدام الطابعات الرقمية الإلكتروفوتوجرافية أو الطابعات الرقمية الخاصة بطباعة الصحف بالأقمار الصناعية مثل طابعات شركة Xerox والتى توجد فى المطارات والفنادق وعلى الطوافات البحرية. 6. يتم إجراء الخطوات 9، 10 كما هى دون إجراء أى تغييرات تذكر. 7. لا تستخدم الأفلام مع الطباعة الرقمية. 8. تختلف ألواح الطباعة الرقمية عن ألواح الليثوأوفست فتختلف باختلاف التقنية الرقمية المستخدمة فى طباعة الصحيفة، وليست هناك حاجة لإجراء العمليات الخاصة بتصوير الألواح ومعالجتها خارج الماكينة؛ حيث تتم عملية التصوير بكاملها داخل الماكينة الرقمية، وبالتالى يتم الاستغناء عن الخطوة رقم 15 الخاصة بنقل الألواح الطباعية إلى الماكينة الطباعية.

وجه المقارنة	الطباعة المستوية غير المباشرة	الطباعة الرقمية
	12. إنتاج الألـواح الطباعيـة لكل لون طباعى من الحاسوب مباشرة باستخدام أجهزة تصوير ألــواح الليثوأوفسـت رقمــيا Platesetters ويطلق على هذه العملية CTP- يتم إجراء العمليات التالية بداخل الجهاز (طبع الإيجابيات على الألواح الليثوغرافية- المعالجة الكيميائية للألواح- تجفيف الألواح- تصميغ الألواح) وتستغرق مراحل إعداد الألواح بهذه الطريقة حوالى 30 ثانية لإعداد لوح لكل لون طباعى. 13. النقل اليدوى للألواح لتركيبها يدويا أو آليا أو نصف آلى على إسطوانة اللوح الطباعى استعدادا لإجراء عملية الطبع على الماكينات الليثوغرافية.	
الملفات المستخدمة فى انسيابية إعداد الصحيفة.	1. ملفات PDF وهى المستوى العالمى فى التعامل والإرسال عبر الشبكات ولكنها تستخدم هنا للإرسال الخارجى ولم تستخدم للإرسال الداخلى حتى الآن. 2. تستخدم الأشكال الملفية File Formats المختلفة والخاصة بأنواع البرامج التطبيقية المستخدمة فى مرحلة الإعداد مثل النسق الملفى JPEG و GIF و TIFF و EPS و DCS.[2]	1. تستخدم ملفات PDF وهى المستوى العالمى للتعامل مع الطبعات المتغيرة المعلومات "المستوى العام الآمن والمشفر للتعامل و الإرسال عبر الشبكات الرقمية الخارجية Extranet والداخلية Intranet "- كما تختص بالنشر الصحفى الإلكترونى على شبكة المعلومات الدولية "الإنترنت" الذى يمكن الطباعة منه مباشرة. 2. تستخدم الأشكال الملفية ذاتها File Format المستخدمة مع الطباعة

وجه المقارنة	الطباعة المستوية غير المباشرة	الطباعة الرقمية
	1. تستخدم ملفات النصوص ذات الامتداد txt. أو exe. 4. تستخدم ملفات JDF فى دور النشر الصحفية العالمية، وهى قادرة على تحمل العملية الطباعية من بدايتها إلى نهايتها.	المستوية غير المباشرة الخاصة بإعداد الصحيفة. 3. تستخدم ذاتها الملفات الخاصه بإعداد النصوص. 4. تستخدم ملفات JDF القائمة فى عملها على لغة XML ولكن بما يخص الطباعة الرقمية من هذه الأكواد التشغيلية.
القواعد البرمجية المستخدمة فى انسيابية إعداد الصحيفة.	1. تستخدم برامج إعداد النصوص والصور مثل برنامج Microsoft Word الخاص بكتابة النص الصحفى، وبرامج تصميم الصور والرسوم مثل برامج Macromedia Freehand و Corel Draw و Adobe Illustrator وبرامج المعالجة مثل برنامج Adobe Photoshop 2. تستخدم برامج توضيب وتخطيط وترتيب الصفحات مثل برامج Adobe PageMaker و QuarkXpress. 3. تستخدم برامج المونتاج الإلكترونى مثل برامج Imposition. 4. تستخدم برامج الإدارة مثل برنامج Master Printing System المستخدم على ماكينة Color Man S من إنتاج شركة	1. تستخدم الأشكال البرمجية ذاتها المستخدمة لإعداد الصحيفة فى طريقة الطباعة المستوية غير المباشرة. 2. تستخدم برامج المونتاج الإلكترونى و عمل المونتاج داخل الشكل الملفى PDF التابع لبرنامج Adobe Acrobat Reader و Adobe JobReady 3. يستخدم برنامج PRISMA لإعداد الصحيفة فى كل مراحل إعدادها بدءا من عمل مسح ضوئى للصور، حتى توضيب وتخطيط الصفحات، ثم إرسال العملية الطباعية للوثيقة الصحفية من خلاله "يعد شبكة معلومات رقمية" لتتم طباعتها. كما يقوم بالتحكم فى العملية الطباعية وفى جودة المطبوع الصحفى، ثم متابعة عملية التشطيب والتسليم. وللبرنامج أنواع متعددة تتوافق فى عملها مع الطباعة الرقمية المتغيرة المعلومات

وجه المقارنة	الطباعة المستوية غير المباشرة	الطباعة الرقمية
	Man Roland لطباعة الصحف فى دار أخبار اليوم. وتقوم هذه البرامج بالعديد من الوظائف منها تحديد واختيار الوحدات العاملة على الماكينة، والتحكم فى حامل بكر الورق ReelStand و منحنيات التوازن بين الحبر والماء ووضع تقسيم الصفحات Pagination .... إلخ.	والطباعة المشخصة والطباعة عبر الشبكات وخاصة شبكة المعلومات الدولية "الإنترنت". 3. برنامج الحجز الإلكترونى لإداء الوظائف الطباعية EJT وهو خاص بطباعة الوثائق الصحفية من الإنترنت؛ حيث يقوم القارئ بتحديد رغباته بدءا من التصميم وحتى إصدار الأمر الخاص بطباعة صحيفته المشخصة. 4. برنامج إدارة وتسليم المحتوى Content Processing Services Xpression ويعمل البرنامج على تسليم المحتوى فى عدة قنوات للتسليم لإجراء عملية الطباعة الرقمية للصحيفة. 5. برنامج Archer Print On Command الذى يعمل على إدارة الوثائق الصحفية وإرسالها وإدارة وظائف العملية الطباعية. 6. برنامج Adobe PDF JobReady الذى يسمح بعمل وثائق PDF الصحفية وأداء طباعتها من الإنترنت، فضلا عن قيامه بالوظائف التى يقوم بها برنامج Adobe PDF من فحص للعناصر، عمل تركيب لها، عمل مونتاج إلكترونى للوثيقة الصحفية، عمل تراكب لونى للأحبار Trapping.

وجه المقارنة	الطباعة المستوية غير المباشرة	الطباعة الرقمية
		7. برنامج PDF WebJob Submission الخاص بطباعة الوثائق الصحفية من الإنترنت.
الأنظمة التشغيلية المستخدمة مع الخطوات الانسيابية لإعداد الصحيفة.	1. أنظمة التشغيلMAC. 2. أنظمة التشغيل Windows بأنواعها -95-98-2000-XP ME-NT.[3] 3. أنظمة التشغيل / Linux Unix.[3]	1. تستخدم الأنظمة التشغيلية ذاتها مع الطباعة الرقمية.
الشبكات الرقمية المستخدمة مع طباعة الصحف	1. تستخدم الشبكات الرقمية فى عملية إرسال المحتوى الإعلامى الأخبارى والإعلانى بين الأنظمة التشغيلية التى تعمل مع الإنتاج الصحفى، وتنقسم أنواع الشبكات العاملة فى الإنتاج الصحفى الخاص بأنظمة الليثوأوفست إلى الأنواع التالية:- أ) الشبكات الداخلية (LANs) Local Area Networks وهى الأنواع الخاصة بنقل المحتوى بين الحاسبات المتصلة معا من خلالها، وتعمل على توصيل المحتوى المطلوب طباعته عن طريق حاسبات التحكم والإدارة إلى ماكينة Litho-Offset المتصلة بتلك الشبكة. وعادة ما يتم تقسيم	1. تستخدم الشبكات الرقمية فى طباعة المحتوى الإعلامى الصحفى الرقمى بدرجة أكبر. وتعد أسرع وسيلة للتوصيل عبر المناطق الجغرافية المراد توصيل المحتوى الإعلامى وطباعته بها، ويمكن تقسيمها هنا أيضا إلى قسمين هما :- أ) شبكات داخلية (LANs) للتوصيل بين الحاسبات المتصلة معا، وبينها وبين الماكينات الرقمية المستخدمة داخل دار النشر الصحفية، ويمكن إجراء التقسيم ذاته المتبع فى طريقة الطباعة المستوية غير المباشرة. أ) شبكات خارجية (WANs)- وهى تعد الحل لطباعة الصحف مركزيا بالطباعة الرقمية حول العالم؛ حيث تصل هذه النوعية من الشبكات

وجه المقارنة	الطباعة المستوية غير المباشرة	الطباعة الرقمية
	الشبكة المحلية إلى الشبكات الداخلية التالية:- - شبكات حاسبات إدخال النصوص وإعدادها. - شبكات مسح الصور والرسوم. - شبكات استقبال وإدخال الأخبار من وكالات الأنباء العالمية. - شبكات إعداد الصفحات وعمل مونتاج لها. وتستخدم هذه النوعية من الشبكات فى كل دور النشر الصحفية العالمية، ومنها ما هو موجود الآن فى بعض المؤسسات الصحفية المصرية التى تستخدم شبكة الاتصال الأرضية Ethernet المعتمدة فى عملها على الألياف البصرية الزجاجية Fiber Optic Cable التى تعمل بسرعة 100 Mbps (100 ميجابت / ثانية). ب) الشبكات الخارجية (WANs Wide Area Networks (وهى الأنواع الخاصة من الشبكات بنقل المحتوى الإعلامى بين حاسبات المطابع المتصلة معا من خلالها خارج البلاد وداخلها ومنها شبكات الإرسال العالمية لإرسال	حاسبات وبرامج وملفات الإدارة بالماكينات الطباعية الرقمية المتصلة بها حول العالم، فى الوقت ذاته، كما تستطيع أن تربط الأنظمة الإدارية والتشغيلية التى تعمل مع خط الإنتاج الطباعى الرقمى معا على مستوى العالم؛ مما يسهل أمر الطباعة المركزية للصحف رقميا من مكان واحد لتصل فى الوقت ذاته إلى كل الأماكن المطلوب تواجدها فيها، ونذكر من أنواع هذه الشبكات ما يلى:- ▪ شبكة DNN الخاصة بشركة Océ. ▪ شبكة XNN الخاصة بشركة Xerox. ▪ شبكة الإنترنت الصحفية لإرسال واستقبال المحتوى الإعلامى.

وجه المقارنة	الطباعة المستوية غير المباشرة	الطباعة الرقمية
	المحتوى وطباعته فى عدة أماكن خارجية مثل شبكات وكالات الأنباء العالمية المكتوبة والمصورة Picture & News Net [8].	
الأجهزة والماكينات المستخدمة فى انسيابية إعداد الصحيفة.	1. أجهزة الماسحات الضوئية Scanners بأنواعها المختلفة (المسطحة Flat-bed - الدائرية الإسطوانية Drum). 2. أجهزة الحاسبات التى تستخدم لأداء عمليات إعداد المحتوى والتحكم فيه. ومن أشهر الأنواع المستخدمة أجهزة Apple Macintosh و IBM. 3. الطابعات الرقمية الخاصة بالتجارب والبروفات الطباعية (غالبا ما تكون طابعات ليزرية لطبع البروفات باللون الأبيض والأسود). 4. أجهزة إنتاج الأفلام آليا Imagesetters "CTI". 5. أجهزة إنتاج الألواح آليا Platesetters "CTP".	1. تستخدم الماسحات الضوئية ذاتها المستخدمة فى الإدخال لعناصر المحتوى مع الطباعة المستوية غير المباشرة. 2. تستخدم أجهزة الحاسبات ذاتها المستخدمة مع الطباعة المستوية غير المباشرة ولكن مع مراعاة أن تكون المواصفات التكنولوجية للأجهزة عالية الأداء مثل سرعة ذاكرة الوصول العشوائية RAMs [3] فإنها لابد أن تتوافق مع متطلبات الطباعة من الإنترنت؛ الأمر الذى يتطلب سرعة عالية فى الأداء مع الخطوط الشبكية المستخدمة. 3. يمكن استخدام أجهزة التجارب الطباعية لضمان جودة المطبوع الصحفى، ولكنها ليست أساسية فى العمل الطباعى الرقمى؛ لأن التجربة الرقمية يمكن أن تكون هى المطبوع الصحفى المطلوب، كما فى حالة طباعة الصحف بالأقمار الصناعية. 4. لا تستخدم الأجهزة 4 و5 فى تجهيز المطبوع الصحفى الرقمى.

جدول (3)

2/: مرحلة الطباعة

يوضح جدول (4) المقارنة الفنية بين طريقتى الطباعة الرقمية والطباعة المستوية غير المباشرة فى مرحلة الطباعة

وجه المقارنة	الطباعة المستوية غير المباشرة	الطباعة الرقمية
الخطوات الانسيابيـــة لطباعة الصحيفة **Press**	يتم تجهيز ماكينة طباعة -Litho Offset باتباع خطوات العمل التالية:- 1. تركيـــب الألـواح على إسطـوانة اللوح الطباعى Plate Cylinder -: أ) يدويا. ب) آليا. 2. ضبط التوازن بين الحبر والماء " Oleophilic وHydrophilic" من خلال لوحة التحكم فى الماكينة الليثوغرافية الحديثة. 3. تركيب الشريط الورقى على Realstand بوحدة التغذية بالماكينة. د) إصدار الأمر الخاص بطباعة الصحيفة. ه) يمكن تغيير اللوح الطباعى عدة مرات أثناء التشغيل.	1. يتم تجهيز الماكينة الرقمية بإصدار أوامر التشغيل التالية من الحاسبات عن طريق شبكة Network الداخلية LAN و الخارجية WAN العاملة معهما وهى:- أ) تركيب الألواح التى يتم تصويرها داخل الماكينة فى الماكينات متغيرة الألواح الطباعية، باستمرار تغيير العمليات الطباعية مثل ماكينة Wifag التى يتم تغيير اللوح الطباعى بها بعد كل عملية طباعية. ب) إصدار أوامر تركيب الشريط الورقى فى الماكينة "فى حالة ماكينات طباعة الصحف ذات التغذية بالشريط الورقي". ج) متابعة كميات الحبر الموجودة بالماكينة من خلال الحاسبات المتحكمة فى أداء الماكينة Controlling Computer Unites والتى يمكن أن تكون حاسوب القارئ نفسه. د) ضبط نظرية التشغيل فى الماكينات المعتمدة على التوازن بين الحبر والماء مثل ماكينة DicoWeb.

وجه المقارنة	الطباعة المستوية غير المباشرة	الطباعة الرقمية
		ذ) تصوير الطبعة الصحفية المطلوبة حسب التقنية الرقمية المستخدمة ويمكن إيجازها فيما يلى:- ▪ من الحاسوب إلى الطبعة مباشرة Computer to Print كما هو الحال فى التقنيات الرقمية التى يكون فيها التصوير طبعة بعد طبعة Print-by-Print ومنها تقنية الطباعة الإلكتروفوتوجرافية وتقنية التجلط الكهربى. ▪ التصوير المباشر Direct Imaging الذى ينقسم بدوره إلى قسمين هما:- -التصوير داخل الماكينة باستخدام ألواح ثابتة On-Press Imaging. -التصوير المباشر باستخدام أسطح يعاد تصويرها بعد كل عملية طباعية Re-Imageable Surface. ر) إصدار أمر الطباعة مباشرة من الحاسبات المتحكمة فى الأداء، أو مباشرة من القارئ كما سبق ذكره. ز) يتم تغيير العملية التصويرية باستمرار تغيير الأخبار لتصبح الصحيفة باستمرار Up-to-Date. ى) يتم تنظيف إسطوانة التصوير فى

وجه المقارنة	الطباعة المستوية غير المباشرة	الطباعة الرقمية
		الماكينات الرقمية بعد انتهاء كل عملية طباعية.
الماكينات المستخدمة فى طباعة الصحف.	1. تستخدم ماكينات الطباعة Litho الشريطية الخاصة بطباعة الصحف ومنها الأنواع التالية:- أ) ماكينات الطباعة من إنتاج شركة Heidelberg. ب) ماكينات KBA الخاصة بإنتاج الصحف مثل ماكينة KBA Commander 80 "المستخدمة فى مؤسسة الأهرام الصحفية".[8] ت) ماكينات شركة Man Roland مثل ماكينة Color Man S "المستخدمة فى مطابع دار أخبار اليوم الصحفية". ث) ماكينات شركة Mitsubishi "المستخدمة فى دار التحرير للطبع والنشر" (الجمهورية). ج) وغيرها...... من أنواع الماكينات الصحفية الخاصة بنظم Litho.	1. تستخدم ماكينات الطباعة الرقمية الخاصة بطباعة الصحف الشريطية وماكينات الطباعة بالفرخ، ونذكر من هذه الأنواع ما يلى:- أ) ماكينة Wifag Evolution 371. ب) ماكينة DicoWeb من إنتاج شركة Man Roland. ت) ماكينة Elco 400 من إنتاج شركة Elcorsy. ث) ماكينة VaryPress 200 و VaryPress 400 من إنتاج شركة Nipson. ج) ماكينة Newspaper System 7000 و VarioStream 9220 من إنتاج شركة Océ. ح) ماكينة DocuPrint N4525 من إنتاج شركة Xerox Corporation. خ) ماكينة CLC 3200 من إنتاج شركة Canon.

جدول (4)

3/: مرحلة التشطيب

يوضح جدول (5) المقارنة الفنية بين طريقتى الطباعة الرقمية والطباعة المستوية غير المباشرة فى مرحلة التشطيب

وجه المقارنة	الطباعة المستوية غير المباشرة	الطباعة الرقمية
عمليات تشطيب الصحيفة Finishing	1. بعد الانتهاء من عملية الطبع يدخل الشريط الورقى "طباعة Litho-Offset لطباعة الصحف عادة ما تكون شريطية Web" ويحتوى خط التشطيب الملحق بماكينة طباعة Litho على وحدة الطى والتطبيق Folding ووحدة القطع Cutting .	1. يختلف التشطيب للمطبوع الرقمى حسب التقنية الرقمية المستخدمة للطباعة، ويمكن إيجاز خطوط التشطيب الرقمية حسب التقنية المستخدمة فيما يلى:- أ) خط التشطيب الملحق بأكشاك طباعة الصحف بالأقمار الصناعية، ويتم فيه تجميع الصفحات المطبوعة وتدبيسها قبل تسليمها. ب) خط التشطيب الملحق بماكينة DocuPrint N4525، ويتم فيه تجميع الصفحات ثم تثقيبها بـ Hole Punching. ت) خط التشطيب Hunkeler وهو يستخدم مع الأنواع المختلفة من ماكينات الطباعة الرقمية ومنها:- -VarioStream 9220 -Newspaper System 7000 - VaryPress 400 -Elco 400 Wifag -VaryPress 200 .Evolution 371 ث) خط التشطيب المشابه لخطوط تشطيب الطباعة المستوية غير المباشرة، ومن أمثال هذا النوع من الخطوط الخط الملحق بماكينة DicoWeb.

جدول (5)

4/: الخامات الطباعية

يوضح جدول (6) المقارنة الفنية بين طريقتى الطباعة الرقمية والطباعة المستوية غير المباشرة فى الخامات الطباعية المستخدمة

وجه المقارنة	الطباعة المستوية غير المباشرة	الطباعة الرقمية
الورق الطباعى	1. خواص الورق يتطلب ورق طباعة الصحف جودة نسبية لتحقيق الجودة المطلوبة فى المطبوع الصحفى، وأهم هذه المتطلبات، نعومة سطح الورق؛ فالورق الناعم يعطى جودة أعلى. وقد أتاح استخدام الورق الناعم حديثا فى طباعة الصحف استخدام شبكات أدق نوعا ما عند إنتاج الصور ذات الدرجات الظلية. 2. الخواص البصرية ورق الصحف لا يكون عادة ناصع البياض لاحتوائه على مقدار كبير من لب الخشب الميكانيكى[5] التى تجعل لونه رماديا فاتحًا يميل إلى الاصفرار، إلا أن هناك محاولات لاستخدام ورق أكثر بياضا لتحسين جودة الصور الملونة. وورق طباعة الصحف يكون ذا سطح غير مغطى بطبقة خارجية، ولكنه يحتوى على مقدار مناسب من مواد مالئة لإنقاص ظاهرة الرؤية التخللية [5]. 3- أوزان الورق المستخدم تتراوح أوزان الورق المستخدم فى	1. خواص الورق تقترب الخواص السطحية لورق الصحف المطبوعة رقميا مع خواص النعومة السطحية لورق الصحف المطبوعة ليثوغرافيا؛ مما يجعل الأمر أكثر سهولة عند التعامل المشترك فيما بينهم. 2. الخواص البصرية يستخدم ورق الصحف الخصائص البصرية ذاتها أو ما يقترب منها لظهور المطبوع الصحفى الرقمى فى شكل يبدو ملائما. وهناك أنواع ورقية تستخدم مع طباعة الصحف الخاصة وتتلاءم مع تقنيات الطباعة الرقمية المختلفة. 3. وزن الورق المستخدم تستخدم الأوزان الورقية الملائمة لظهور المطبوع الصحفى من 45 : 60 جرامًا / مترًا مربعًا .

وجه المقارنة	الطباعة المستوية غير المباشرة	الطباعة الرقمية
	طباعة الصحف ما بين 45 : 48,8 جرامًا / مترًا مربعًا. 4- المواصفات الميكانيكية يجب ألّا يقل مقدار الشد الطولى فى الورق عن 1,8 كجم/ 15مم، كما يجب ألاّ يقل مقدار التمزق العرضى عن 28 جم/ 16 فرخًا ورقيًا. 5- المواصفات الضوئية يجب ألاّ تقل درجة بياض ورق الصحف عن 60٪، كما يجب ألاّتقل درجة العتامة عن 92,5٪.	
الحبر الطباعى	1. تستخـدم أحبـار الأوفسـت التقليدية، وهى أحبار من نوع Cold Set التى تجف بتخللها للمسام الورقية على البارد، ولابد من أن تتوافق سرعة جفافها مع السرعة المطلوبة للإنتاج الصحفى على الماكينة كما تستخدم أحبار Dryset.	1. تستخدم أحبار الأوفست التقليدية فى بعض الماكينات الليثوغرافية المائية غير مباشرة الرقمية الشريطية مثل ماكينة DicoWeb. 2. تستخدم مساحيق التونر الجاف، المغناطيسى، السائل.
محلول الترطيب	1. يستخدم محلول الترطيب بشكل أساسى مع طباعة Litho-Offset فى جميع أنواع الماكينات المستخدمة فى طباعة الصحف، ويجب أن يتمتع محلول الترطيب بخواص عالية فى الأداء للحصول على جودة عالية للمطبوع الصحفى الليثوغرافى.	1. لا يستخدم محلول الترطيب إلا مع بعض أنواع الماكينات الرقمية مثل ماكينة DicoWeb.

جدول (6)

2. مقارنة الجودة الطباعية باستخدام الفحص المجهري

تم إجراء مقارنة بين نموذج الصحيفة التقليدية "الليثوغرافية" والصحف الرقمية التى تمت طباعتها عمليا وهى:

1. الصحيفة الملونة المطبوعة بطريقة DI باستخدام ماكينة Wifag Evolution 371
2. الصحيفة المطبوعة بطريقة الطباعة Electrophotographic وتشمل:-

أ) الصحيفة "أبيض وأسود" التى تم إنتاجها بماكينة Océ VarioStream 9220

ب) الصحيفة الملونة التى تم إنتاجها بماكينة Canon CLC 3200

3. الصحيفة "أبيض وأسود" المطبوعة بالأقمار الصناعية Satellite Newspapers
4. صحيفة خاصة قامت شركة Océ بإرسالها لتوضيح الفرق فى العيب الذى ظهر بالصحيفة المصرية التى قاموا بطباعتها، ونتج ذلك عن أن الطباعة تمت باستخدام ملف PDF ملون وليس أبيض وأسود على ماكينة تقوم بطبع الصحف باللون الأبيض والأسود.

وذلك لفحصهم بصريا لمقارنة وتقييم جودة إنتاجهم طباعيا بعد تكبيرهم بنسبة تكبير 1600٪ باستخدام جهاز ميكروسكوب رقمى لتكبير النقاط الشبكية من نوع TECHKON الألمانى بمساعدة البرنامج التطبيقى TECHKON Digital MicroScope DMS Pro.

- وتعتمد جودة الطبع على عدد من العناصر[13]:-

1. الإنتاج الشبكى Screening
2. قوة التحديد Resolution Power
3. جودة الشكل لعناصر الصورة المفردة "Pixels"
4. القدرة على نقل كميات مختلفة من الحبر لكل عنصر من عناصر الصورة.

وهناك طريقتان للإنتاج الرقمى للنقطة الشبكية: الطريقة الأولى: هى باستخدام الشبكات التقليدية التناظرية، الطريقة الثانية: باستخدام الشبكات متغيرة التكرر Frequency Modulated FM وتعتمد الطباعة الرقمية فى عملها ـ بصفة أساسية ـ على الشبكات متغيرة التكرر، وهى عبارة عن نقاط عشوائية حجمها صغير جدا، يتراوح بين 7 :30 ميكرونًا ويقوم الحاسوب بتمثيل كل Pixel فى الصورة بسلسلة متناغمة من النقاط الصغيرة، وتكون النقاط فى الشبكات متغيرة التكرر لها الحجم ذاته. وتختلف المسافة بين مراكزها، بينما تكون النقاط فى الشبكات التقليدية مختلفة فى حجم واتساع النقطة، وتظل المسافة بين مراكز النقاط ثابتة.

ومن مميزات الشبكات متغيرة التكرر التى تحققها عند استخدامها مع الطباعة الرقمية:-

1. إنتاج أقصى درجة ممكنة من التفاصيل وزيادة المدى الظلى Tonal Range.
2. الحصول من خلالها على مدى لونى أوسع من الشبكات التقليدية.
3. القدرة على إعطاء كثافات عالية للحبر.
4. إعطاء درجة عالية من التباين للصورة من دون أى فقد فى الظلال Shadow.
5. إزالة أى أشكال غير مرغوب فيها كالتأثير الزخرفى Moiré والأشكال الوردية.

وتستخدم الطباعة الرقمية طريقتين لإنتاج الصور ذات الدرجات الظلية [1]:-

الأولى: الشبكات الرقمية الحديثة لإنتاج عدد من النقيطات الصغيرة الخاصة بالنظام الطباعى، وكل نقيطة تطبع باللون الأبيض أو الأسود وتنتج الدرجات الظلية، من خلال عدد النقط السوداء المكونة للجزء المطبوع.

الثانية: تستخدم الطباعة الرقمية مستويين للنقيطة الواحدة؛ وذلك للتغلب على مشكلة دقة التسجيل المنخفضة فى بعض الأنظمة الطباعية؛ لإنتاج عدد أكبر من الدرجات الظلية؛ مما يزيد من جودة الصورة النهائية المطبوعة. ويتم ذلك عن طريق

إعطاء قيم مختلفة لكل نقطة، ويتم تخزين النقيطات متعددة المستويات كـ Byte، وتقدر قيمة كل Byte 1 = Bit 8، ومن خلال تخزين قيم كل بايت الذى يمثل معلومات لنقطة معينة، فإنها تطبع بدرجات ظلية مختلفة؛ مما يزيد من جودة الصورة الرقمية المطبوعة.

1/: الصحيفة المطبوعة بطريقة الطباعة المستوية غير المباشرة Litho-Offset

توضح الأشكال من (58) إلى (60) تكبيرات النقط الشبكية للصحيفة.

2/الصحيفة المطبوعة بطريقة الطباعة الرقمية Digital Newspaper Printing

2/1: الصحيفة الملونة المطبوعة بطريقة DI باستخدام ماكينة Wifag Evolution 371

توضح الأشكال من (61) إلى (63) تكبيرات النقط الشبكية للصحيفة.

2/2: الصحف المطبوعة بطريقة الطباعة Electrophotographic

2/2/1: الصحيفة التى تم إنتاجها بماكينة Océ VarioStream 9220

توضح الأشكال من (64) إلى (65) تكبيرات النقط الشبكية للصحيفة.

2/2/2: الصحيفة التى قامت شركة Océ بإرسالها

توضح الأشكال من (66) إلى (68) تكبيرات النقط الشبكية للصحيفة.

2/2/3: الصحيفة التى تم إنتاجها بماكينة Canon CLC 3200

توضح الأشكال من (69) إلى (70) تكبيرات النقط الشبكية للصحيفة.

3/ الصحيفة الرقمية المطبوعة بالأقمار الصناعية Satellite Newspapers

توضح الأشكال من (71) إلى (72) تكبيرات النقط الشبكية للصحيفة.

- **التعليق على النماذج المكبرة**

باستعراض النماذج المكبرة لكلٍّ من الصحيفة التقليدية والرقمية، نجد أن التكبير قد أظهر الاختلاف فى شكل النقط الشبكية لكل من الطريقتين الطباعيتين، وأيضا الاختلاف الملحوظ الذى ظهر داخل تقنيات الطباعة الرقمية وبعضها "الملونة

والأبيض والأسود"، كما ظهر الاختلاف فى دقة التسجيل الطباعى والتى يعبر عنها بعدد النقط فى البوصة المربعة بين الطريقتين، ويلاحظ ما يلى :

- يتقارب شكل النقاط الشبكية بين الطباعة المستوية غير المباشرة وطريقة الطباعة بماكينة DI، مع ملاحظة الفارق فى الضبط للتسجيل اللونى فى طباعة DI .
- تظهر حدة التفاصيل الطباعية فى طباعة المساحات المصمتة مع كلٍّ من الطباعة الرقمية الإلكتروفوتوجرافية باستخدام ماكينتى Canon CLC 3200 وطباعة الصحف بالأقمار الصناعية.
- عدم حدة التفاصيل فى المساحات المصمتة المطبوعة بطريقة الطباعة المستوية غير المباشرة.
- ظهور اتساخات "مصفرة" فى النموذج المطبوع بالطريقة الإلكتروفوتوجرافية باستخدام ماكينة Océ VarioStream 9220. وتظهر هذه الاتساخات بصورة أوضح فى مناطق الإضاءة العالية؛ ويرجع السبب فى ذلك إلى الشحنات الكهروستاتيكية ووصول التونر إلى مناطق بين النقط الشبكية وبعضها.

3/: نتائج قيم القياسات التى تم إجراؤها على الورق الطباعى

تم إجراء مقارنة قياس قيم قراءات L*a*b للورق الطباعى المستخدم فى طباعة الصحيفة بطريقة الطباعة المستوية غير المباشرة Litho والطباعة الرقمية باستخدام جهاز **SpectroEye** من إنتاج شركة **GretagMacbeth** . شكل (73)

3ـ المقارنة الاقتصادية

لعنصر التكلفة تأثير كبير على اتخاذ القرار الحاسم فى الاستثمار وطباعة الصحف رقميا. ولإجراء مقارنة اقتصادية بين تكلفة الطباعة وإنتاج المطبوعات الصحفية باستخدام هذه النظم الرقمية الحديثة ونظم الطباعة التقليدية، لابد أن نذكر أن نظم الطباعة الرقمية لا تحتاج إلى مراحل وسيطة لإنتاج المطبوع الصحفى؛ فهى تنتجه

من الحاسوب مباشرة، بينما تحتاج أنظمة الليثوأوفست إلى مراحل وسيطة لإنتاج الأفلام مفصولة الألوان والألواح الطباعية قبل أن تبدأ العملية الطباعية؛ وبالتالى يظهر أن النظم الرقمية تكون أكثر اقتصادية فى مراحل تجهيزات ما قبل الطباعة، حيث تختصر الكثير من المراحل الإنتاجية المستهلكة للوقت والجهد والأموال.

أما فى مرحلة الطباعة ، فتصبح أنظمة الليثوأوفست هى الأكثر اقتصادية؛ حيث إن تكاليف الكيماويات والأحبار المستخدمة فيها لا تزيد على 10٪ فقط من مثيلاتها فى أنظمة الطباعة الرقمية، ولكن يمكن الوضع فى الاعتبار أن الطبعات المشخصة من الصحف تقتصر على عدد خاص من المواطنين العرب، وبالتالى فإنها ستكون اقتصادية فى الإنتاج والطباعة، ونجد أن الأمر يختلف مع الطباعات طويلة المدى.

والمعادلة العامة[1] لحساب التكلفة والمقارنة الاقتصادية بين النظامين فى حالة طباعة صحيفة واحدة ، هى :

$$\text{Break even} = \frac{\text{تكاليف ما قبل الطباعة لنظم الليثوأوفست} - \text{تكاليف ما قبل الطباعة للنظم الرقمية}}{\text{تكاليف طباعة النظم الرقمية} - \text{تكاليف طباعة نظم الليثوأوفست}}$$

نقطة التعادل

ومن المعروف دائما عن تكلفة الوحدات المطبوعة بنظم طباعة الليثوأوفست، إنها تنخفض مع زيادة عدد نسخ العملية الطباعية، بينما تنخفض التكلفة فى حالة النظم الرقمية إلى حد معين، وبعدها تظل شبه ثابتة.

ويؤثر الاختلاف فى طبيعة البناء الاقتصادى لنظم الطباعة الرقمية عنها فى نظم الطباعة الليثوأوفست على تكلفة الإنتاج الصحفى لكلٍّ منهما، فمن خصائص الطباعة الرقمية ما يلى:-

1. أزمنة تجهيزها قصيرة جدا.
2. سرعاتها الإنتاجية منخفضة إلى حد ما بالمقارنة بالطباعة الليثوأوفست.
3. نسبة هالك الخامات أقل.

4. تكلفة الصيانة عالية (تختلف حسب النظام الرقمى المستخدم).
5. تكلفة خامات الإنتاج الصحفى الرقمى منخفضة (تستخدم الأنواع الورقية ذاتها أو ما يقرب منها مع الصحف المطبوعة بنظم الليثوأوفست، ويختلف الأمر قليلا مع الأحبار؛ فيمكن استخدام الأحبار التقليدية، وقد تستخدم بعض أنواع الأحبار الخاصة بالنظم الرقمية).

أما عن خصائص البناء الاقتصادى لنظم طباعة الليثوأوفست فمنها:-

1. أزمنة تجهيزها طويلة (حتى مع استخدام النظم الحديثة التى تقلل من أزمنة التجهيز).
2. سرعاتها الإنتاجية عالية.
3. نسبة هالك الخامات أعلى.
4. تكلفة الصيانة أقل منها فى حالة الطباعة الرقمية.
5. استثماراتها فى الصحف عالية جدا (لم تُستخدم أىٌّ من النظم الطباعية الأخرى فى طباعة الصحف، إلا عندما اخترقت الطباعة الرقمية هذا المجال).
6. تكلفة منخفضة للخامات (أسعار الحبر والورق- ولكنها تستهلك فى المقابل خامات كثيرة لا تستخدم فى النظم الرقمية مثل الألواح والأفلام والمظهرات والمثبتات).

وجدير بالذكر أن نظم الطباعة الرقمية بما لها من قدرات وإمكانات خاصة تفتقر إليها نظم الطباعة التقليدية، يمكن أن تكون أعلى قليلا من غيرها فى التكاليف، ولكنها تحقق قيما مضافة تكسبها للمطبوع الصحفى الرقمى، والذى لا يمكن تحقيقه مع النظم التقليدية كطباعة الصحف المشخصة وطباعة الصحف بالأقمار الصناعية؛ فسعر الطباعة ليس حاسما بمفرده فى النهاية، والمستخدم يمكنه الدفع مقابل خدمات سرعة الإنتاج والتنفيذ (حتى والمستخدم يقف أمام الطابعة)

والحصول على طبعات أخبارية متنوعة حسب رغبة القارئ، وأيضا فهى تكون متغيرة المعلومات حسب ما يتوافق مع الأخبار العالمية فى تلك الساعة كالأخبار السياسية والاقتصادية وأخبار سوق المال وأخبار التليفزيون والأخبار الرياضية، كما يمكن لدور النشر استغلال النظم الرقمية فى فتح سوق تجارية للأخبار حول العالم .

ومن العناصر التى تؤثر على التكلفة النهائية للمطبوع الصحفى، نذكر منها:-

- استهلاك الماكينات.
- تكاليف الصيانة.
- ساعات العمل.
- عدد العمالة.
- معدلات الاستخدام.
- تكاليف تجهيزات ما قبل الطبع.
- تكاليف الخامات.
- أزمنة تجهيز الماكينات الطباعية.
- السرعات الإنتاجية.
- نوعية المطبوع الصحفى.
- عدد نسخ العملية الطباعية.
- تكاليف الهالك من الخامات.
- نوعية التشطيب والتجليد النهائى للمطبوع الصحفى.
- نسبة تغطية الحبر أو مسحوق التونر على المطبوع (يختلف فى الكتابات وصور الأخبار السياسية عن الصور والرسوم الإعلانية وعدد الألوان المستخدم فى الصورة الواحدة). [1]

1/: دراسة مقارنة بين طريقتى الطباعة الرقمية والطباعة الليثوغرافية

هناك العديد من المقارنات الاقتصادية التى تم إجراؤها بين الطباعة المستوية غير المباشرة والطباعة الرقمية خلال العقد الأخير، ولكنها لم تتطرق إلى عمل مقارنة

على المستوى المحلى أو العالمى إلى مقارنة طباعة الصحف بين الطريقتين، وفيما يلى نعرض هذه المقارنات:-

1. دراسة مقارنة لتكلفة طباعة صفحة بمقاس (A3) بأربعة ألوان على وجه واحد فقط التى تم تقديمها من خلال دراسة للسوق المصرية عام 1998، وكانت نتائج هذه الدراسة، شكل (74) والأسعار الموضحة بالجنيه المصرى. [1]

** ويتضح من هذه الدراسة أن الطباعة الرقمية تكون أكثر اقتصادية حتى طباعة عدد من 375 : 400 نسخة، وبعد ذلك تكون الطباعة التقليدية بطريقة الليثوأوفست هى الأكثر اقتصادية.

2. دراسة مقارنة لتكلفة طباعة كتاب عدد صفحاته 160 صفحة بكميات تبدأ من 100 نسخة إلى 2000 نسخة (ملون الوجه والظهر و الصفحات الداخلية أبيض وأسود) قامت شركة Xerox بتقديمها عام 2003؛ وكانت نتائج هذه الدراسة؛ شكل (75) والأسعار الموضحة بالجنيه المصرى.

** ويتضح من هذه الدراسة [164] أن الطباعة الرقمية تكون أكثر اقتصادية حتى طباعة عدد من 850 إلى 900 نسخة (نقطة التعادل) ، وبعد ذلك تكون الطباعة المستوية غير المباشرة هى الأكثر اقتصادية.

3. وقدمت المؤلفة أيضا مقارنة ثالثة بين الطباعة المستوية غير المباشرة والطباعة الرقمية، ودمج الطريقتين الطباعيتين معا فكانت النتائج، شكل (76).

** وتظهر من النتائج أن نقطة التعادل عند دمج الطريقتين الطباعيتين[164] معا، تكون عند 1000 نسخة، ويلاحظ الارتفاع عند إحداث تهجين بين الطريقتين.

وتظهر اقتصادية النظام الرقمى الصحفى من المقارنة الفنية والاقتصادية فى:-

- الزمن اللازم لإجراء العملية الطباعية يتوقف على الأعداد المطلوبة من الصحيفة، وليس على عمليات الإعداد وتجهيز الماكينة الرقمية، كما هو الحال فى نظم الليثوأوفست.

- ستتم الحاجة لصيانة الماكينة الرقمية، وتغيير بعض أجزاء منها بعد عدد من سنوات التشغيل؛ الأمر الذى يختلف عن ماكينات الليثوأوفست الموجودة منذ عدة سنوات.
- طباعة الصحف المشخصة باستخدام النظام الرقمى هى أكثر اقتصادية من استخدام نظم الليثوأوفست الإنتاجية التى لا تستطيع تحقيق ذلك، وتقتصر الطباعة المشخصة على عدد محدود من الشعب العربى ذى مستوى تعليمى عالٍ أو فوق المتوسط، أو من يرغب فى تحديد قراءة بعض أقسام وأبواب الصحيفة.
- الطباعة الرقمية للصحف تحقق مستوى معقولاً من الجودة تفى بالغرض من طباعة الصحف؛ فالصحف الرقمية يمكن طباعتها بطرق وأشكال كثيرة منها ما هو أبيض وأسود، ومنها ما يكون ملونًا، ونجد أن الصحف المطبوعة باللون الأبيض والأسود تكون أكثر اقتصادية من الصحف الملونة لتوفيرها فى تكاليف استهلاك الأحبار الملونة.
- تستطيع بعض أنواع الأنظمة الرقمية إحداث توافق بينها وبين السرعات المطلوب الطبع بها على الماكينات الرقمية المستخدمة؛ مما يوفر السرعة فى الإنتاجية.
- ما حققته الطباعة الرقمية فى قدرتها على طباعة الصحف على ورق يشبه ورق الصحف العادية؛ وحيث إن خامة الورق تشكل أعلى نسبة فى تكلفة العملية الطباعية (60٪ تقريبا) مما يسبب تقليل الفارق فى التكلفة الاقتصادية بين الطباعة المستوية غير المباشرة والطباعة الرقمية. ويوضح شكل (77) التوقع للمقارنة الاقتصادية الخاصة بطباعة الصحف بين الطريقتين الطباعيتين حتى نهاية عام 2005 .

وبالنظر إلى ما سبق من المقارنات، نجد أنه كلما اتجهنا إلى المستقبل، فإن الطباعة الرقمية تحاول جاهدة الاقتراب اقتصاديا من الطباعة المستوية غير المباشرة.

الفصل الرابع

الصحيفة الرقمية والإلكترونية .. ومستقبل طباعة الصحف العربية

مقدمة.......

تهتم المؤسسات الصحفية العالمية الآن بتوزيع صحفها رقميا على مستوى العالم وتشمل عملية توزيعها رقميا التوزيع الخاص للصحف التى تطبع رقميًا، وكذلك توزيعها إلكترونيا على شبكة المعلومات الدولية. وقد قامت جامعة Chemnitz الألمانية بالاشتراك مع مؤسسة Ifra بعمل مؤتمرات عديدة حول هذا الموضوع، وقد شملت التطورات المستقبلية الأساسية لمساريات إنتاج الصحف بتقنية الطباعة الرقمية لديها الآتى [163]:-

1. Conventional mass printing:- الطباعة الليثوغرافية التقليدية بأعداد كبيرة.
2. Conventional mass printing with small local sections:- التطور السابق ذاته ولكن مع تغيير أقسام صغيرة محلية، ويشير هذا التطور إلى استخدام تكنولوجيا Ct-Technologies مثل تغيير الألواح رقميا "digital" plate change.
3. Individualized mass printing:- الطباعة الرقمية المشخصة للصحف بأعداد كبيرة كل عدد مختلف.
4. E- distribution to local print shops:- التوزيع الإلكترونى عبر الشبكات لمطابع خارجية من المطبعة الأم للمؤسسة الصحفية ويطلق عليها Direct Digital Print.
5. E- distribution to personal print out:- التوزيع الإلكترونى عبر شبكة الإنترنت لطابعات شخصية كطباعة الصحف عن طريق الفاكس fax newspaper Finland أو على طابعات القارئ الشخصية فى المنزل.

6. Mobile Individual Internet news:- صحف إلكترونية مشخصة على الإنترنت يتصفحها القارئ على أى جهاز محمول.

1ـ الصحيفة الإلكترونية

1/: مفهوم الإنترنت

الإنترنت هو شبكة اتصالات عالمية تربط الآلاف من شبكات الحاسوب ببعضها، ويستخدمها الملايين من مستخدمى الحاسبات الإلكترونية على مدار 24 ساعة. ويمكن اعتبار الإنترنت نظامًا بريديًا ضخمًا Big Mailing- System أو يعد موسوعة مفتوحة على الهواء Online-Open Encyclopedia أو مركزًا كبيرًا لتجمع المعلومات العلمية والثقافية والأخبارية والإعلانية.

ويقوم الإنترنت بشكل أساسى على فكرة المشاركة؛ حيث اعتمد تطوير التكنولوجيا التى يستخدمها الإنترنت على تعاون العديد من الأفراد والمؤسسات العلمية والثقافية والفنية، ولكن على الرغم من هذه المميزات إلا إنه لا يحتوى على هيكل إدارى ولا إشرافى لعمل آلاف من الشبكات مع بعضها البعض؛ مما قد يسئ إليه كشبكة معلوماتية هامة [7].

وقد قام اتحاد World Wide Web Consortium (W3C) فى عام 1994 بإنشاء شبكة المعلومات الدولية(World Wide Web (www وهى عبارة عن شبكة من المغذيات الرئيسية التى تقوم بنقل الملفات عبر الإنترنت مستعينة فى ذلك بلغة إعداد صفحات الإنترنت وهى لغة Hyper Text Markup Language (HTML) [14].

وتعتبر شبكة المعلومات الدولية Web هى أسرع وأشهر جزء فى الإنترنت؛ فهى وسيلة تساعد على التجول عبر الإنترنت؛ لهذا فهى تعد نوعا من أنواع Interface أو شكل واجهة الشبكة التى يستخدمها المستخدم للوصول إلى ما يريده. ويتألف الويب من ملايين من الأجزاء التى تعرف بالمواقع، وتتصل كلها بعضها ببعض لتكون أكبر قاعدة بيانات إلكترونية فى العالم، ويتكون كل موقع من صفحة HTML

على الأقل وهى العنصر الرئيسى بالـ .www. وتحتوى كل صفحة من صفحات الويب على نصوص ورسوم وصوت وفيديو وعناصر الرسوم المتحركة، وتخزن هذه الصفحات كملفات على آلاف الحاسبات حول العالم. ولتصفح شبكة الويب يجب استخدام برنامج يعرف بالمتصفح Browser والذى يتيح للمستخدم عرض صفحات الإنترنت، ويعد برنامجا Microsoft Internet Explorer و Netscape Navigator هما أشهر برامج تصفح الشبكة.[18]

1/1: نشأة الإنترنت وتطوره

نشأ الإنترنت فى وزارة الدفاع الأمريكية "البنتاجون" بالولايات المتحدة فى عام 1968، وتم البدء فى العمل به عام 1969؛ حيث تم العمل به عن طريق نظام Advanced Research Projects Agency (ARPA) (وكالة مشروعات الأبحاث المتقدمة) وهى أول شبكة رسمية تعمل فى وزارة الدفاع الأمريكية، وكان الهدف منها هو بناء شبكة من الحاسبات المتصلة لربط المواقع الحكومية والعسكرية ببعضها البعض؛ مما يساعد فى الحصول على المعلومات اللازمة فى حالة تعرض أى موقع من المواقع الحكومية أو العسكرية للتدمير النووى؛ وذلك وفقا لما كانت تتصوره الإدارة الأمريكية. وقد كانت وظيفة هذه الشبكة أو هذا النظام الاتصالى هو السماح للحاسبات الإلكترونية المتصلة بها أن تكون قادرة على محاكاة أية شبكة حاسبات إلكترونية أخرى متصلة بها وتتبادل المعلومات معها، وتبقى الشبكة قادرة على العمل حتى لو توقفت أية شبكة أخرى متصلة بها عن العمل.

ولقد توصلت ARPA إلى إنشاء (ARPAnet) Advanced Research Projects Agency Network وهذه الشبكة عبارة عن شبكة من الحاسبات غير المتصلة بخط واحد Decentralized ولكنها متصلة بخطوط لا يمكن إيجاد الخط الرئيسى لها كما تعد هذه الشبكة هى العمود الفقرى الذى تم من خلاله تطوير الإنترنت. وقد بدأت هذه الشبكة بربط ثلاثة أجهزة من الحاسبات الآلية فى كاليفورنيا بجهاز آخر فى ولاية يوتاه، ولم يكن الهدف من هذه الشبكة إعلاميًا، ولكنه سرعان ما تحول إلى

مشروع أكاديمى ثم اقتصادى يهدف إلى الخدمات الجماهيرية العامة؛ حيث انضمت مجموعه من الجامعات والأكاديميات و المراكز العلمية إلى هذه الشبكة التى أطلق عليها (NSFnet) National Science Foundation وهى وكالة مستقلة عن الحكومة الأمريكية يطلق عليها " المؤسسة القومية للعلوم بأمريكا". ومع الإقبال المتزايد على ARPAnet من قبل الجامعات و بعض المؤسسات التجارية، عانت الشبكة من صعوبات تتعلق بإدارة العمل فيها، ولهذا فقد تم تقسيمها فى أواخر عام 1980 إلى قسمين: القسم الأول منها يعرف باسم "Milnet" وهو ما يختص بالأعمال العسكرية. أما عن القسم الثانى فهو يختص بالمجالات العامة، وتعمل شبكة Arpanet على أساس بروتوكول الإنترنت (.Internet Protocol (IP، وهو البروتوكول الذى يسمح بتوجيه مرور المعلومات والبيانات عبر الشبكات التى تعمل معه، كما أنه يجعل الحاسبات المتصلة به تتحدث بلغة واحدة لتسهيل عملية الاتصال فيما بينها، وكل حاسب يتصل بالإنترنت يكون له IP خاص به (Glossary-2_15).

وفى عام 1980، ظهرت بعض الشبكات الأخرى الخاصة بهيئات ومجموعات للأبحاث مثل شبكة Bitnet، ثم قامت مؤسسة NSF فى عام 1986 بتوصيل خمسة مراكز للحاسبات العملاقة "SuperComputers" خاصة بالأبحاث وسميت هذه الشبكة باسم "NESFnet" واستخدمت أحدث علوم الاتصالات لربط هذه الحاسبات، وتمت الاستعانة بالأقمار الصناعية، ثم امتدت لتشمل الشركات والجامعات والحكومات، وأصبحت هذه الشبكة هى العمود الفقرى والأساسى للإنترنت، وأطلق عليها الطريق السريع "Super Highway" والذى يحمل معلومات هائلة تنتقل لمسافات بعيدة وبسرعات عالية.

وقد قامت دول أخرى بإنشاء شبكات أخرى للحاسب؛ فقامت كندا بتكوين ثانى أعظم شبكة من شبكات الحاسبات أطلق عليها "CAnet" وكانت مماثلة لشبكة ARPAnet ثم توالى إنشاء شبكات أخرى تنضم إلى شبكة الإنترنت غير

هاتين الشبكتين العملاقتين، فأصبح يطلق عليها شبكة الشبكات " Network of Networks"؛ فهى تربط ملايين الحاسبات فى جميع أنحاء العالم، وبناء على ما سبق تعريفه نجد أن كل حاسب يعمل على شبكة الإنترنت يمكن أن يكون عميلاً " Client" أو وحدة تخزين خادمة "Server" وشبكة Network تعمل بينهما [14]. شكل (78)

وفى عام 1989 اقترح Tim Berners-Lee الباحث فى معهد CERN بسويسرا إنشاء شبكة المعلومات الدولية World Wide Web (WWW) ويمكن وصف شبكة المعلومات الدولية بأنها فراغ كونى لكل المعلومات التى يمكن الوصول إليها عبر الشبكة ويعبر عن هذا التعريف بكلمة "Deceivers" وهو ما يعرف بالمستندات الكونية، وفى عام 1990 تم إغلاق ARPAnet وفى مارس عام 1991 كان قد اكتمل الشكل البنائى لشبكة الإنترنت، وتم إطلاقها فى أغسطس 1991 من الشبكة الداخلية الخاصة بمعهد CERN، وقد أطلق على هذه الشبكة Usenet newsgroup وفى عام 1992 تم تشكيل جماعة الإنترنت Isoc وظهر أول برنامج مصور للتصفح على الشبكة باللغة الإنجليزية، وزاد عدد المواقع على الشبكة وتوالى بعد ذلك ظهور برامج تصفح مختلفة ذات إصدارات متنوعة ساعدت على تطور الإنترنت، وأدت إلى سهولة التعامل معه مثل برنامجا Microsoft Internet Explorer و Netscape Navigator وهما أشهر برامج التصفح لشبكة الإنترنت. [14]

2/1: العناصر الواجب توافرها عند الاتصال بشبكة الإنترنت

يتم الاتصال بشبكة الإنترنت عن طريق العناصر المستخدمة الآتية:-

1. الحاسب المستخدم فى عملية الاتصال.
2. نظام التشغيل المستخدم : Operating System (OS) وقد يكون أى نوع من أنواع Windows التى تستخدم لذلك مثل 2000-NT-XP- ME- 98- 95 – MAC– Unix/Linux.

3. البروتوكول المستخدم : (TCP/IP) / Transmission Control Protocol Internet Protocol وهى اللغة المشتركة بين الحاسبات، وهو عبارة عن برنامج تطبيقى Low-Level يمكنه تجميع الأجهزة معا مهما اختلفت أحجامها وأنواعها وأنظمتها أثناء الاتصال ببعضها البعض. ومن البروتوكولات المستخدمة حديثا لتسهيل عملية اتصال أجهزة الموبايلات بالشبكات اللاسلكية، ومنها شبكة الإنترنت بروتوكول Voice over IP (VoIP) وهو من القواعد الاتصالية التى تتحكم فى الاتصال بالشبكات من خلال الصوت[100].

4. Client Software : وهو البرنامج التطبيقى المستخدم لتصفح الإنترنت مثل برنامجا Microsoft Internet Explorer و Netscape Navigator.

5. Internet Connection : طريقة الاتصال بالإنترنت ويمكن الاتصال به باستخدام Fax Modem أو بطريقة DSL.

6. Internet Address : وهو العنوان الذى تتم كتابته للدخول على موقع معين، ويمكن كتابته كالتالى http://www.algomhuria.net.eg [83]، [14].

3/1: الاتصال بالإنترنت

يتم الاتصال بالإنترنت من خلال وسيلتين أساسيتين هما:-

1. الاتصال من نوع Dial-up Connection
2. الاتصال المباشر Direct Connection

1/3/1: الاتصال بالإنترنت باستخدام Dial-up Connection

يستخدم القارئ هذا النوع من الاتصال الذى يتطلب عند الاتصال من خلاله وجود خط تليفونى و Fax Modem وهناك نوعان من أنواع الاتصال Dial-up Connection وهما[14]:

1/ 3/ 1/ 1: الاتصال باستخدام بروتوكول Serial Line Internet (SLIP) Protocol

وهو البروتوكول الذى يسمح بالاتصال بالإنترنت عبر الخط التليفونى المستخدم Telephone Line.

1/ 3/ 1/ 2: الاتصال باستخدام بروتوكول Point-to-Point Protocol (PPP)

ويستخدم هذا البروتوكول بدلا من بروتوكول SLIP لأن به Free Number للاتصال؛ حيث إنه لا يتطلب أرقامًا معينة للاتصال، فهو لديه إمكانية قراءة أى بروتوكول IP أو غيره من أنواع البروتوكولات الأخرى، ويمكن للمستخدم فى المنزل الاتصال بالإنترنت من خلال هذا النوع. ونجد أن بروتوكول PPP يساند التعريف الشخصى Authentication لكل فرد مستخدم باستخدامه لـ Username و Password.

ويحتاج Dial-up Connection إلى Analogue Modem ليقوم بتحويل البيانات الرقمية إلى إشارات تناظرية.

Analogue Audio Signal Converts to → Digital Data

ولا يستطيع المستخدم الدخول وعمل access للإنترنت إلا من خلال Internet Service Provider (ISP) وهى المنظمة التى تقوم بإمداد المستخدم بخدمات الإنترنت (شركات تصميم مواقع وصفحات وتحميلها على شبكة الإنترنت).

وتعتمد سرعة الاتصال بالإنترنت على سرعة جهاز Fax Modem والسرعة التى تقوم وزارات الاتصالات بالإمداد بها حول العالم، والمستوى الأساسى للعمل بها، هو 56 كيلو بت/ ثانية وللحصول على سرعات عالية من Dial-up Connection يمكن استخدام الخط التليفونى الرقمى الإلكترونى السريع (ISDN) Integrated

Services Digital Network أو خدمات خطوط الشبكة الرقمية المتكاملة. وقد أصبحت هذه هى الوسيلة الاقتصادية المثلى حاليا لبث المعلومات الإلكترونية من مكان إلى آخر بسرعة وسهولة؛ حيث يتم نقل الملفات الإلكترونية التى تحتوى على المتن والرسوم والصور رقميا بتكلفة منخفضة من خلال ثلاث سرعات أساسية هى: 1 ، 3,5 ، 12,5 ميجابايت / دقيقة ، وتنقسم سرعة الانتقال إلى الوحدات الأساسية عبر الثانية الواحدة لقناة واحدة من خطوط ISDN لتكون 64 كيلو بت/ ثانية، ويمكن دمج أكثر من قناة لتكوين قناتين من قنوات الإرسال متحدتين Two Channel؛ وذلك لتحقيق سرعات نقل تصل إلى 128 كيلو بت/ ثانية، كما توجد قناة ISDN رباعية، ويوجد حتى عدد 8 قنوات، وتلك السرعات تكاد تكون خيالية، بالمقارنة بالطرق التقليدية التى تعتمد على خطوط التليفون العادية وأجهزة Modem، فمثلا يستغرق إرسال ملف سعته 25 ميجابايت من مكان إلى آخر حوالى 4 ساعات و47 دقيقة وعند إرساله بالسعة ذاتها، عبر خطوط ISDN يستغرق مع أبطأ أنواع هذه الخطوط (1) ميجابايت / دقيقة .وإذا تم ذلك باستخدام هذه الخطوط ذات السرعات القصوى (12,5ميجابايت / دقيقة) فيستغرق دقيقتين فقط. وتكمن هذه السرعات العالية لخطوط ISDN فى عدم الحاجة لتحويل هيئة المعلومات من الهيئة التماثلية Analogue إلى الهيئة الرقمية Digital ؛ فالتعامل مع خطوط ISDN يتم بأكمله رقميا من البداية إلى النهاية، ومن أكبر الشركات المتخصصة فى هذا المجال شركة 4-Sight التى أنتجت البرنامج التطبيقى ISDN-Manager2 الذى تم إعداده خصيصا للعمل، بالإضافة إلى بطاقات ISDN على أجهزة الحاسوب التى تعمل بنظام Windows NT,95. وهذا البرنامج يمكن من خلاله إرسال واستقبال المعلومات الرقمية من وإلى أنواع وأنظمة متعددة من أجهزة الحاسوب، بما فيها الأنواع المختلفة من حاسبات Apple Macintosh و IBM وما يتوافق معها؛ وذلك لتمتعه بإمكان ترجمة الملفات من وإلى الأنظمة المختلفة آليا حسب الحاجة.ومن الناحية الاقتصادية، نجد أن تكاليف النقل باستخدام خطوط

ISDN أقل من التكاليف الناتجة عن استخدام خطوط التليفون العادى Phone Line.

ومن بين المزايا الأخرى فضلا عن السرعة والناحية الاقتصادية والدقة نجد ما يلى:-

1. إمكانية استخدامه مع شبكات الإنترنت؛ لزيادة سرعة الاتصال والإرسال والاستقبال.
2. سهولة التشغيل بمجرد سحب الرموز ووضعها فى أماكنها المطلوبة أو النقر عليها.
3. إمكانية إرسال عدة عمليات فى وقت واحد؛ حيث تقوم البرامج التشغيلية بعمل تسلسل آلى للتحكم فى إرسال العمليات الواحدة تلو الأخرى.
4. إمكانية إرسال الملف ذاته إلى أماكن متعددة فى بلدان مختلفة.
5. إعاده الطلب والإرسال آليا عند انشغال الخط حتى إتمام العملية بنجاح.
6. إمكانية التحكم والتعامل مع عدة طلبات إرسال واستقبال فى آن واحد، بحد أقصى 8 طلبات، وتمتلك الشركة أيضا برنامج ISDN Manager 4 المتخصص فى مجال الطباعة والتجهيزات الطباعية، وهو يعمل مع أنظمة Apple Macintosh ويتميز هذا البرنامج بما يلى:

أ) التوافق مع حوالى أكثر من 50 ألف جهاز موجود بالفعل فى الأسواق.

ب) إمكانية التحكم والتعامل مع عدة طلبات إرسال واستقبال فى آن واحد حتى 15 طلبا.

ت) إمكانية إرسال الملفات مباشرة داخل البرامج التشغيلية التالية:-

Adobe Photoshop– Adobe Acrobat– Adobe Illustrator– Quark-Xpress– Adobe Page Maker– Macromedia Freehand.

ث) إمكانية طلب واستقبال العملاء للملفات من مواقع بعيدة، مثل ملف خاص بصورة معينة ذات دقة تفاصيل منخفضة لاستخدامها فى تصميم صفحاتهم، مع الحفاظ على الملف الأصلى عالى الدقة داخل مكتب التجهيزات.

ج) إمكانية الاتصال المباشر بين جهازين باستخدام (4-Sight Quick Proof) لرؤية شاشة أحدهما على شاشة الآخر كتجربة ملونة سريعة قبل عملية الطبع.

ح) إمكانية التعامل من خلال شبكة من المستخدمين.

وهناك عدة شركات أخرى متخصصة فى إنتاج بطاقات ISDN مثل شركة Hermstedt التى أنتجت بطاقات Leonardo sp وبطاقات Leonardo xl وبطاقات Pinocchio الخاصة بأجهزة Apple Macintosh، وأيضا هناك شركة Vio التى أنشأت شبكة (Digital Graphic Network (DGN وهى تعنى شبكة الأعمال الطباعية الرقمية، وهناك إمكان لاستخدام DGN2 لإرسال 2000 ميجابايت وأيضا هناك إمكانية لاستخدام نظام DGN2 pro لإرسال 6000 ميجابايت، كما يمكن للمطابع التى ترغب فى استقبال الملفات فقط دون إرسالها أن تستخدم إمكانية DGN2 Receiving site.[1]

2/3/1: الاتصال المباشر بالإنترنت باستخدام Direct-Connection

يستخدم هذا النوع من الاتصال داخل المؤسسات الصحفية، ويتضمن هذا النوع من الاتصال بالإنترنت عدة طرق من طرق الاتصال المباشر[14] تستخدم لعمل دخول Access على الإنترنت وهى:-

1/ 3/ 2/ 1: الاتصال بشبكة Network المحلية (LAN)

(Local Area Network (LAN وهى عبارة عن مجموعة من الحاسبات المتصلة معا من خلال التعريف الجغرافى لها؛ حتى يمكن للمستخدمين عمل مشاركة للملفات والخدمات sharing files and services.

ويتم التوصيل للشبكة معا من خلال مكون خاص من مكونات Hardware يسمى الموجه Router وهو الذى يقوم بعملية التوجيه للمعلومات، حيث يتم توصيله بـ Router آخر من خلال جهاز ISP، والتكلفة الخاصة بمثل هذا النوع من التوصيل تختلف حسب السرعة المطلوبة وكمية المعلومات التى يتم بثها وإرسالها عبر الشبكة. ويمكن تعريف شبكة LAN على أنها حاسب واحد متصل بالإنترنت وبقية الحاسبات يمكنها أن تدخل عن طريقه.

1/ 3/ 2/ 2: Cable T.V

يستخدم هذا النوع من الاتصال كابل مودم Modem Cable وهذا الكابل يستخدم للاتصال عن طريق خطوط Cable T.V وتحتاج تلك العملية لوجود كارد NIC.

1/ 3/ 2/ 3: Digital Subscriber Line (DSL)

تعتمد هذه الطريقة على بث إشارات رقمية Digital Signal ويتم التعامل معها رقميا؛ حيث تتم قراءتها رقميا، وأيضا فهى تسلم وتستقبل بشكل رقمي، وتستخدم لهذا خطوط تليفون رقمية. وتتميز هذه الطريقة بالسرعة العالية فى التوصيل، وهو يعد الأساس للمسارات الناقلة ذات المستويات المتوسطة التى تقوم بنقل المعلومات.. ومن الأنواع المهمة لطريقة توصيل DSL[33] ما يلى:-

1. خط التوصيل Asymmetric Digital Subscriber Line (ADSL) وهو الخط المسئول عن التسليم المتسع المدى Bandbroad للمحتوى الإعلامى الأخبارى والإعلانى.
2. High Bit-Rate Digital Subscriber Line (HDSL) ويستخدم هذا النوع من التوصيل فى التوصيل ذى النقل الرقمى للمعلومات المتسع المدى، ويستخدم للتوصيل بين المستخدم وتليفون المؤسسة التى تقوم بالطبع.
3. ومن الأنواع التى ينبغى ذكرها xDSL، والتى ربما يتم إجراء عملية استبدال

بطاقات ISDN بها، وسرعته تبدأ من 512 Kbps إلى 10 Mbps وهى تصف أنواعًا مختلفة من DSL مثل ADSL أو Rate-Adaptive DSL (RADSL) وهى من أنواع ADSL التى تسمح بمعدل نقل متغير يعتمد على قدرة الخط التليفونى للمستخدم له، كما تستطيع وصف الأنواع السابقة من DSL.

ويتم التوصيل للأنواع الثلاثة بشبكة الإنترنت عن طريق استخدام بروتوكول (Point-to-Point Protocol Over Ethernet (PPPOE وهو البروتوكول المنفذ لعملية الاتصال من نقطه لأخرى عبر شبكة التوصيل الأرضية Ethernet.

4/1: مدى اتساع بروتوكول الإنترنت Broadband IP Satellite

يسمح بروتوكول الإنترنت بالتحكم بدرجة عالية فى تغيير المعلومات من وحدات التخزين الخادمة Servers وهذا هو أهم ما يميز الصحافة على الإنترنت؛ فهو ملائم جدا لقدرته على تغيير الأخبار لتصبح Up-to-Date ويوفر أيضا القدرة على طباعة الأخبار رقميا فى وقتها مما يوفر السبق الصحفي، والقدرة على تغيير المعلومات الأخبارية تتم من خلال استخدام وحدات تخزين مركزية Centralized Servers وهى عمليه لا تتطلب وجود اتصالات أرضية، وهذا النوع من التسليم قد تم تصميمه لاستخدامه فى تسليم واحد أو تسليم متعدد؛ حيث إن لهذا البروتوكول القدرة على التسليم المتعدد. ويستطيع هذا النوع من الاتصال باستخدام بروتوكول IP Satellite أن يكون وسيلة تستطيع عن طريقها المؤسسات القيام بالاتصال بمجموعة من العملاء والقراء بسهولة وسرعة، حتى لو كانوا فى أماكن محكمة الإغلاق، والتى تكون فيها خدمات المدى الاتساعى الأرضى غير متاحة. ولا يعتمد هذا النوع من البروتوكولات على الألياف الزجاجية البصرية Fiber Optic Lines للاتصال بالعملاء؛ فهو ليس مادة تقوم بعمل فيزيائى أو تفاعلات فيزيائية مع الخطوط الأرضية. والتكنولوجيا الأكثر استخداما هى تكنولوجيا DSL / Cable، وهذه التكنولوجيا هى الأسرع والأكثر قوة؛ مما يجعلها قادرة على التسليم بمحتوى الصحيفة عبر مواقعها على الإنترنت Web Sites ويمكن دمج كلٍّ من

تكنولوجيا IP Satellite مع تكنولوجيا DSL / Cable حتى يمكن الحصول على إمكانية أفضل لتسليم المحتوى لطباعته رقميا.[33]

2/: نشأة النشاط الصحفى على الإنترنت وتطوره

بدأ الإنترنت مُذ الستينيات فى العمل على أنه نظام غير تجارى، لا يهدف إلى الربحية من العمل عليه. وكان استخدامه يقتصر على مراكز الأبحاث والمؤسسات العلمية مثل nsf، إلا أنه مُذ أوائل التسعينيات بدأ فى الانتشار، وبدأ الأمر يختلف، وبدأت تظهر شركات جديده مجال عملها الأساسى هو توفير خدمات اتصال الشركات والمؤسسات والأفراد بالإنترنت، وأصبح يطلق على هذه الشركات أسم شركات توفير الاتصال بالإنترنت Internet Access Providers (IAPs).

وأصبح هناك تسلسل فيها يتعلق بالعلاقة بين هذه الشركات؛ فهناك الشبكات الضخمة التى تمتلكها مؤسسات كبير.. مثل الجامعات ومراكز الأبحاث، وهذه الشبكات الضخمة تقوم بدورها بتوفير خدمات الإنترنت لشركات كبيرة ومتوسطة، والتى تقوم بدورها ببيع خدمات الاتصال بالإنترنت لشركات صغيرة وأفراد عاديين، وأصبحت هذه الشركات تحاسب العملاء على أساس الساعة. وقد أخذ عدد شركات توفير خدمات الاتصال بالإنترنت (IAP) فى التزايد على مدار السنوات وبشكل سريع، حيث يقدر عدد الشركات وفقا لآخر الإحصائيات بحوالى أكثر من 100 شبكة فى الولايات المتحدة، علاوة على مئات الشركات فى جميع أنحاء العالم، وهذا العدد فى تزايد مستمر.ولقد أصبح الاتجاه إلى خدمات الإنترنت سائدا فى بلدان العالم كافة بما فيها الدول النامية، فنجد أن خدمات الإنترنت قد دخلت مصر منذ عام 1993، وكان عملها مقتصرا على شبكات جامعة القاهرة ومجلس الوزراء، وقد ظل هذا الوضع سائدا حتى أواخر عام 1994م عندما بدأ مجلس الوزراء فى منح تراخيص للشركات التجارية كى تقوم ببيع خدمات الاتصال بالإنترنت.

وقد ظهر حديثا فى مصر وبعض البلدان العربية نظام خدمات الإنترنت المجانية،

وفى هذا النظام يتحمل المستخدم لشبكة الإنترنت فقط تكلفة المكالمة التليفونية نظير دخوله على الشبكة باستخدام أحد الأرقام التليفونية الخاصة بإحدى شركات تزويد الخدمة- وذلك دون أى اشتراك سنوى أو شهرى مع هذه الشركة، فى حين أنه تحصل شركات تزويد الخدمة على نسبة من تكلفة هذه المكالمة التليفونية بناء على العقد الذى أبرمته مع شركة الاتصالات.

وبالإضافة إلى شركات توفير خدمات الاتصال بالإنترنت (IAPs) بدأ يظهر نوع آخر من الشركات التى تقوم بتقديم خدمات على الإنترنت، وهى ما يطلق عليها شركات توفير الخدمات على الإنترنت Internet Service Providers (ISPs). وتتخصص هذه الشركات فى تصميم مواقع وصفحات وتحميلها على شبكة الإنترنت، وقد بدأ التحميل المتزايد على الإنترنت للصفحات والمواقع مُذ عام 1994م.

ومع أوائل الألفية الجديدة بدأت المؤسسات الصحفية فى السعى لنشر المحتوى الإعلامى الخبرى والإعلانى لها على شبكة الإنترنت، وبدأت المؤسسات الصحفية فى الاستعانة بالشركات المصممة لمواقع الويب على شبكات الإنترنت، وبدأت أيضا فى حجز مساحات لها على الشبكة استعدادا لاستضافة مواقعها الجديدة عليها. والأمر كان يعد مكلفا فى البداية عند حجز مساحات للمواقع وبداية تنفيذ ذلك، ولكن فى الوقت ذاته نجد أن هذا النظام الذى تستخدمه المؤسسات الصحفية يتيح لها المرونة فى التحكم الكامل فى إدارة موقع النشر الصحفى لها على الشبكة؛ ويجعل لها القدرة على التغيير المستمر فى المحتوى الإعلامى الأخبارى الصحفي، وهذا هو ما يناسب العمل الصحفى [7].

1/2: عناصر بناء الصحيفة الإلكترونية

يقصد بالعناصر البنائية للصحيفة الإلكترونية الرقمية على الإنترنت، مجموعة العناصر التى تتكون منها الصحيفة، ويمكن تقسيم هذه العناصر إلى عناصر جرافيكية تقليدية، وهى التى تستخدمها الصحيفة المطبوعة وتتمثل فى المتن " نص

الأخبار الصحفية " والصور والرسوم والألوان، وعناصر إلكترونية وهى ناتجة عن دمج وسائل الاتصال الحديثة بعضها ببعض، والتى أدت إلى ظهور أنماط تفاعلية تساعد متصفح الإنترنت والمتلقى لرسالة النشر عبر شبكة الإنترنت، على استيعابها مع بذل مجهود قليل لذلك، ومن هذه العناصر الإلكترونية النص المتشعب Hypertext، والرسوم المتحركة Animation، والوسائل السمعية والبصرية Visual Audio والتى تتمثل فى الصوت Sound والفيديو Video والمعروفة باستخدام الوسائط المتعددة Multimedia.

2/1/1 : العناصر الجرافيكية المكونة للعمل الصحفى على الإنترنت

2/ 1/ 1/ 1: متن نص المحتوى الإعلامى لنشر الصحيفة Media Text

تعد حروف المتن من العناصر الجرافيكية الرئيسية، وتمثل القالب الشكلى الذى يحمل المضمون الأخبارى والإعلانى إلى المتلقي. ولأهمية هذا العنصر الجرافيكى تم وضع قواعد لتحديد أنسب حجم للبنط على شاشة الحاسب الإلكترونى على أن يكون هذا الحجم أكثر قابلية للقراءة.

ويرى الباحثون على مستوى العالم أن أنسب حجم للخطوط الأجنبية على الحاسب بصفة عامة، هو من 8,5 إلى 10، بينما فى اللغة العربية هو 12 [14].

وفيما يلى بعض من مستويات الكتابة التى تظهر فى محتوى النشر على شبكة الإنترنت، والتى تساعد على تحقيق الهدف من رسالة النشر الإلكترونى [18]:-

الحروف المائلة *Italic*، الحروف المثخنة **Bold**، الحروف التى تحتها خط Underline، الحروف الصغيرة Smaller Text، الحروف الكبيرة **Larger- Text**، الحروف التى يتوسطها خط ~~Strikethrough Text~~ ، الحروف العليا(المرتفعة) $^{\text{Superscript}}$، الحروف السفلى $_{\text{Subscript}}$.

2/ 1/ 1/ 2: الصور Images

تتكون الصور من شبكة دقيقة Fine Grid من Pixels، وكل Pixel فى الشبكة يمثل موقع لون معين، ويتم تخزين الصورة الرقمية بالطريقة ذاتها، ويمثل كل لون

برقم، ويتم ضغط كل هذه الأرقام Compressed فى الحجم، ويمكن ضغط الصورة بسهولة؛ وذلك لأن معظم الصور بها مساحات كبيرة تحمل الدرجة اللونية ذاتها. وعندما تتم مشاهدتها على شاشة الحاسب، فإن الحاسب يقوم بعملية فك للضغط؛ وبذلك يعيد الحاسب بسهولة إعادة بناء شبكة Pixels التى تتكون منها الصورة [7]، وهناك أساليب مختلفة لضغط الصورة وتخزينها. وتعتمد شبكة الإنترنت على ثلاثة أنواع أساسيه من الصور: النوع الأول: هى الصور ذات الأشكال الملفية (GIF) Graphic Interchange Format وهذا النوع يحتوى على درجات لونية أقل من صور JPEG، وتناسب صورGIF الأعمال الفنية الخطية، والكتابات التى تمثل عناصر جرافيكية وهناك إصداران من نوع صور GIF هما: .GIF87a ، .GIF89a. وتساند نوعية صور GIF :- Transparency و Interlacing و Animation.

والنوع الثانى: من الأشكال الملفية (JPEG) Joint Photographic Experts Group وتحتوى هذه النوعية من الصور على درجات لونية أعلى من التى تساندها الصور ذات الامتداد GIF، وتستخدم نوعية الصور JPEG مع الصور المعقدة فى العنصر الجرافيكى لديها "الصور المركبة"، وتساند أيضا عملية ضغط الصور التى تقوم بتقليل حجم ملفاتها؛ حيث تصل نسبة الضغط Compression Ratio إلى عشرين ضعفا؛ مما يجعلها تشغل حيزا قليلا من مساحة أقراص التخزين أو وزنها على صفحات الإنترنت.

والنوع الثالث: من الأشكال الملفية (PNG) Portable Network Graphics، وهذا النوع من الامتداد يستخدم مع الصور التى تنتقل عبر شبكات Network، ويعد هذا الامتداد من المستويات الأساسية المستخدمة الآن للصور، ولقد صمم هذا النوع من الصور ذات الامتداد PNG لضغط الصور، وجعلها أقصر فى وقت التحميل وأسرع فى الظهور على صفحات الإنترنت.

وتتميز هذه الأنواع بأنها أقل تقديما للعناصر اللونية، ويستغل معد صفحات

الإنترنت هذه الميزة فى عدم شغل مساحة كبيرة للصور فى مواقع النشر الصحفى؛ مما يساعد على تحميل الصفحات بسرعة أمام المستخدمين لمواقع النشر الصحفى [18].

وتعتمد جودة الصورة على قوة تحديدها Resolution ويتم قياس التحديد بعدد النقاط أو Pixels فى البوصة Dots or Pixels per Inches. ونظرا إلى أن الصور الكبيرة الحجم تأخذ فترة طويلة فى الظهور على الإنترنت؛ مما يجعل المتصفح لموقع النشر الصحفى يمل منه ويحول عنه إلى موقع آخر، فإن أغلب مصممى المواقع يلجأون إلى استخدام صور ذات أحجام صغيرة ومناسبة للعرض على الإنترنت. والصور على الإنترنت تستخدم لتوضيح موضوع معين أو لتوضيح مضمون الصفحات فى حالة استخدامها كرابط متشعب Hyperlink [14].

2/ 1/ 1/ 3: الألوان Colors

يتمتع الإنترنت بإمكانية استخدام العديد من الدرجات اللونية. ويتيح الحاسب الشخصى استخدام 256 درجة لونية لكل لونًا من الألوان الأساسية المكونة للضوء المرئي، ويوجد من عدد هذه الألوان 216 لون هى الألوان الآمنة الظهور على مواقع شبكة الإنترنت Web Safe Palette وبقية الألوان المكملة لـ 216 لون؛ حتى نصل إلى 256 لونًا ربما تظهر على الشبكة، وربما لا تظهر فى بعض المواقع.

ويمكن تقسيم الألوان الموجودة على الإنترنت إلى النوعيْن التاليْن:-

1. الألوان الخلفية Background Color:- وهى التى تستخدم لملء الفراغ داخل الأشكال والجداول وخلفيات النصوص.
2. ألوان الصفحة Page Color:- وهى التى تستخدم فى العناصر الأساسية التى تتكون منها الصفحات من أشكال ونصوص وروابط متشعبة.[18]

2/1/2: العناصر البنائية الإلكترونية فى العمل الصحفى على الإنترنت

2/ 1/ 2/ 1: النص المتشعب Hypertext

ظهر مصطلح النص المتشعب Hypertext فى عام 1965 على يد Ted Nelson،

ويعنى هذا المصطلح لديه النص المتعدد والمتعاقب، الذى يتوالد من نص آخر. أما عن التنفيذ الفعلى له فجاء على يد Bill Atkinson عندما قام بتنفيذه على حاسب Apple فى عام 1987. والتعريف الإجرائى للنص الفائق إنه طريقة تنظيم البيانات فى عناوين الوسائط المتعددة، وهو كلمة أو مجموعة كلمات ترتبط بجزء آخر داخل الموقع أو خارجه (يظهر عادة على شكل يد عندما يشير الماوس Mouse إلى تلك الكلمة)، ثم تتحول بالضغط عليها إلى جزء آخر فى الصفحة أو إلى صفحات أخرى؛ لإعطاء معلومات تفصيلية عن محتوى هذه الكلمة [18].

- **وينقسم النص المتشعب حسب استخدامه إلى ثلاثة أنواع [7]:-**

النوع الأول: النص المتشعب الداخلى (Internal Hypertext): هو الذى يحيل المتصفح للإنترنت إلى نص آخر موجود على الصفحة ذاتها؛ فيساعده فى الوصول إلى بداية الصفحة، ويسمى هذا النص عادة (Top Page)، أو يساعده فى الوصول إلى نهاية الصفحة ويسمى هذا النص (End Page).

النوع الثانى: النص المتشعب الخارجى (External Hypertext): وهو الذى يحيل المتصفح للإنترنت إلى صفحة أخرى موجودة على موقع آخر خارجى خلاف الموقع الأساسى الذى يتصفحه القارئ، ويتميز هذا النوع بقدرته على إعطاء القارئ معلومات إضافية عن الموضوع الذى يقرأه.

النوع الثالث: النص المتشعب الوسيط الذى يحيل المتصفح إلى موضوعات داخل الموقع ذاته ولكن داخل صفحات أخرى من الموقع، وقد انبثق عن هذا المصطلح مصطلح آخر هو الربط المتشعب Hyperlink، وهذا المصطلح أعم من مصطلح النص المتشعب، والذى يعنى أن المستخدم إذا ما ضغط على صورة أو نص أو رسم أو شكل يحيله إلى صفحة أخرى أو إلى موقع آخر خلاف الموقع الأساسى الذى هو بصدده، ولكن معظم المبرمجين اعتادوا على استخدام النص المتشعب لوصف أى رابطة، سواء كانت هذه الرابطة نصًا أو صورًا أو رسومًا.

- **ويمكن إجمال أهم وظائف النص الفائق فيما يلى:-**

1. يلخص النص المتشعب Condense المعلومات فى مستويات مختلفة للمساعدة فى تحميل الصفحات.

2. يقدم النص المتشعب المعلومات وفقا لاحتياج القارئ.
3. يعرض النص المتشعب عددًا من التقنيات المرئية والمسموعة Virtual and Auditory Mechanisms والتى تستخدم لتحسين فهم النص.
4. يقوم النص المتشعب بتكسير النص إلى وحدات صغيرة عندما يكون النص كبير الحجم.
5. يعتمد فى عمله على الرابط Anchor الذى يعمل على ربط المستخدم بجميع وحدات التخزين المتصلة بالشبكات وبشبكة الإنترنت، وتوجد الروابط المتشعبة فى عدة أشكال جرافيكية- فيديو- سماعية- لها محتوى متفاعل مع المستخدم[14]. شكل (79)

2/ 1/ 2/ 2: الرسوم المتحركة Animation

الرسوم المتحركة على الإنترنت هى أسلوب عمل حركات خادعة عن طريق استعراض سلسلة من الصور والأشكال والنصوص المختلفة بسرعات فائقة أثناء العرض على شاشة المتصفح Browser، وتقوم برامج الرسوم المتحركة على الإنترنت مثل برنامج الفلاش Macromedia Flash بعمل رسوم متحركة تخدع عين المشاهد لها عن طريق ما يسمى "بالخداع البصرى Optical Illusion" وتعتبر الرسوم المتحركة أحد تطبيقات برامج الوسائط المتعددة Multimedia.

وتستخدم الرسوم المتحركة داخل مواقع النشر الصحفى للإعلان عن الصحيفة أو فى الإعلانات التى تقدمها الصحيفة للعملاء وجماهير المشاهدين لها.

- <u>وتنقسم الرسوم المتحركة من حيث استخدامها فى الإعلان على الإنترنت إلى نوعين هما:-</u>

1. النوع الأول هو الرسوم المتحركة الديناميكية والتى تتغير من إعلان إلى آخر- وهى خاصة بالمؤسسة الصحفية ذاتها. وذلك وفقا لنوعية الخدمات التى تقدمها المؤسسة الصحفية.

2. النوع الثانى هو الرسوم المتحركة الثابتة التى تكون ثابتة فى كل إعلان من إعلانات الشركات على الإنترنت، وهى التى تميز شخصيتها. ويستخدم المعلنون هذا النوع من الرسوم المتحركة لتحقيق الوظائف التالية:-

أ) جذب انتباه المتصفح للإنترنت لإعلان الشركة.

ب) مساعدة المتصفح على التذكر للإعلان.

ت) خلق انطباع معين لدى الزائر للموقع الصحفى المحتوى على الإعلان.

ث) تحقيق نوع من التوازن فى التصميم مع باقى العناصر الثقيلة الموجودة فى صفحة الموقع مثل النصوص والصور الثابتة [7].

2/ 1/ 2/ 3: الوسائط المتعددة Multimedia

تكنولوجيا الوسائط المتعددة هى أرقى أنواع التكنولوجيا التى تم فيها المزج بين الثقافة المرئية والمسموعة والمقروءة فى شكل جذاب، يحقق للمتصفح المستخدم للإنترنت التكاملية فى عرض النصوص والإعلانات من خلال استخدام عناصر الموسيقى والحركة والفيديو.

- ويمكن للوسائط المتعددة أن تحقق الوظائف التالية عند تصفح القارئ موقعا للنشر الإعلامى الصحفى على الإنترنت:-

1. ربط المتصفح للإنترنت بالموقع وبالإعلانات الموجودة عليه، من خلال الاستحواذ على مدركاته السمعية والبصرية.

2. خلق عالم لاواقعى أمام المتصفح عن طريق تقديم مجموعة من اللقطات المتحركة الخيالية التى تحقق للمشاهد نوعا من المتعة.

3. تحقق الوسائط المتعددة التفاعلية للمستخدم الذى يتفاعل مع الإعلان الموجود على صفحة الإنترنت.

4. استخدام الصوت والفيديو يضفى على موقع النشر الصحفى الإثارة الهامة التى يقدمها الموقع مع الأخبار والإعلانات، والتى تعطى الواقعية للحدث؛ مما يساعد على إقبال الزائرين عليه [7].

ومن خلال العناصر البنائية السابقة المكونة لعمل الصحيفة الإلكترونية، فقد تم إنشاء بعض المواقع الخاصة بالمؤسسات الصحفية؛ حيث تعرض كل مؤسسة الصحف الخاصة بها كمؤسسة الأهرام وموقعها هو http://www.ahram.org.eg [79] . شكل (80)

وشبكة دار أخبار اليوم الصحفية وموقعها هو:

http://www.akhbarelyom.org.eg / [80] . شكل (81)

وقد بدأت بعض المؤسسات الصحفية العربية مثل مؤسستى: الأهرام والأخبار مع بداية حلول عام 2005 بتقديم خدمة الأخبار الموجهة، وهى بداية عصر تكنولوجيا توجيه الصحف المشخصة للقراء. وقد قامت مؤسسة الأخبار بتقديم هذا الإعلان على الموقع الخاص بها. شكل (82)

وموقع صحيفة البيان الإماراتية هو:

http://www.albayan.ae/servlet/Satellite?pagename=Albayan/Page/Home [81] . شكل (83)

ومؤسسة دار التحرير للطبع والنشر وموقعها هو:

http://www.eltahrir.net [82]

والموقع الخاص بصحيفة الجمهورية هو:

http://www.algomhuria.net.eg/algomhuria/today/ [83] . شكل (84)

- ونظرا إلى أهمية الإنترنت البالغة الآن فى كونه وسيلة مهمة لنشر الصحف، قام بإنشاء موقع: http://www.newspaperdirect.com [102]

http://www.PressDisplay.com/ [84] لتصفح الجرائد العربية والإنجليزية مباشرة على الإنترنت . شكل (85)

ويمكن البحث عن الصحف عن طريق إمرار وضع الماوس على البلد المختار، فتظهر الصحف الخاصة بكل بلد، ويمكن التصفح أو الذهاب مباشرة إلى الصفحة عن طريق الفهرس المصغر للجريدة على الجانب الأيمن للموقع، والذى يقوم بعرض قائمة البلدان التى تعرض صحفها فى هذا الموقع، كما يقوم بعرض قائمة الصحف Newspapers وبمجرد ما يتم اختيار الصحيفة يتم فتح قائمة Navigator التى تعرض الصفحات والتى تحتوى على صفحات الصحيفة كل صفحة فى شكل منفرد . شكل (86)

ويمتاز هذا الموقع بشاشة تكبير ووضع علامات إشارة على صفحات معينة، كما توجد إمكانية لعرض أى جزء من الصحيفة. ويتم اختيار الجرائد إما باللغة وإما بالبلد المختار أو حسب الحروف الأبجدية، ويحتوى الموقع على 19 جريدة عربية و3 جرائد يهودية وغيرها من الجرائد من بلدان العالم المختلفة ووتوجد أكثر من 300 جريدة خاصة بـ 60 دولة، بـ 35 لغة [102] حتى الآن التى نذكر منها اليمن، الولايات المتحدة الأمريكية، كوريا، لبنان، الدانمارك، السلفادور، فرنسا، ألمانيا، عمان، اليونان، الهند، نورواى، جنوب إفريقيا، إسبانيا، المملكة المتحدة... وغيرها من البلاد الأخرى على مستوى العالم . تكلفة الاشتراك 10 دنانير فى الشهر لـ 120 جريدة، وهناك اختيارات أخرى للاشتراك بالعملات المختلفة [85]. ويوجد اختيار خاص برغبة القارئ بتحميل الجريدة ليقرأها على الحاسب الخاص به.

- ويقدم موقع http://www.newspaperdirect.com أكثر من خدمة عرض الصحف على الإنترنت، فيمكنه أيضا طباعة الصحف حسب الطلب Print on demand or read online؛ حيث تستعين به المؤسسات الصحفية لتوزيع مطبوعاتها بإرسالها للمحتوى على هيئة ملفات PDF مثل Yomiuri Shimbun التى استعانت به لتوزيع صحفها فى مبيعات الشوارع والفنادق

ومحلات الكتب الشهيرة حول العالم.... وفى أماكن أخرى ما يزيد عن 70 موقعًا للتوزيع[102].

2/2: الإنترنت كوسيلة لنشر الصحف

أصبح الإنترنت الآن وسيله إعلامية لها خصائص جعلت منه وسيلة لنشر الصحف و قد سعت المؤسسات الصحفية جاهدة وراء استخدامه فى نشر صحفها من خلاله، وجعلته منافسا حقيقيا للوسائل التقليدية. وعلى الرغم من أنه ليس وسيلة إعلام جماهيرية، وربما أنه ليس على درجه كفاءة وسيلة الطباعة الجماهيرية لنشر الصحف، لكنه يتمتع بمميزات خاصة جعلت منه منافسًا قويًّا لطريقة النشر التقليدية. ولكن مع قدرته المتميزة نجده يواجه بعض المشكلات التى يتعرض لها؛ نتيجة كونه وسيلة إعلامية جديده، بالإضافة إلى مميزاته التى لا يمكن إغفال أهميتها.

- **وفيما يلى نتعرض لأهم مميزات وعيوب الإنترنت كوسيلة لنشر الصحف:-**

1/2/2: مميزات الإنترنت كوسيلة لنشر الصحف

1. الإنترنت هو وسيلة إعلام صحفية تفاعلية؛ فالإنترنت يتيح للمستخدم عن طريق Search الذى توفره المؤسسات الصحفية على مواقعها، أن يقوم بعمل بحث عن معلومة أخبارية معينة، وأن يختار الوقت الملائم لهذا البحث وأسلوب الاستخدام لعملية تصفح الصحيفة على الإنترنت كما سبقت الإشارة إليه، هذا بالإضافة إلى التفاعلية التى يوفرها الإنترنت Interactivity من خلال الصفحات الخاصة ببرنامج ASP التى تسمح بالتفاعل بين المؤسسات الصحفية والقراء [15].
2. إمكانية التعرف على رد فعل المستخدمين من خلال الإجابة عن الأسئلة التى يتم طرحها: فعن طريق وضع المؤسسات الصحفية لبعض الأسئلة التى تهدف إلى التعرف على رد فعل الجمهور إزاء خبر معين، من خلال عمل تصويت Vote عن رأى الجمهور إزاء هذا الخبر، وكذلك توصيل رأى الجمهور إلى

المؤسسة الصحفية حول الخدمات الأخرى الإضافية التى يريدها، بالإضافة إلى رأيه فى الإعلانات المقدمة على شبكة الإنترنت. ويقوم القراء مستخدمو شبكة النشر الصحفى على الإنترنت بملء البيانات المطلوبة لعمل التصويت أو إرسال بريد إلكترونى Electronic Mail إلى المؤسسة، وتكون المؤسسة الصحفية قد أزالت بذلك أحد العوائق المهمة التى تواجهها وهى الوصول إلى رأى الجمهور إزاء قضية معينة، وتوفر هذه العملية الوقت والجهد المبذول لمعرفة آراء الجمهور فى بعض القضايا بشكل عام، وفيما تقدمه المؤسسة الصحفية بشكل خاص، والذى يؤثر بشكل فعال على درجة توزيع صحف هذه المؤسسة الصحفية [80].

3. التكلفة المنخفضة لنشر المحتوى الإعلامى الخبرى والإعلانى للصحف على الإنترنت هذا، إذا ما تمت مقارنته بنفقات عملية النشر الطباعية؛ فتخصيص مساحة لموقع الصحيفة على الويب Hosting Website Domain Name يكون أقل تكلفة من الطباعة، كما أن تخصيص مساحة للموقع تكون مره واحدة فى بداية عمل موقع الصحيفة- وتتم عملية التغيير باستمرار عليه للمحتوى الإخبارى والإعلانى دون تغيير فى المساحة المحجوزة فى كل مرة [14].

4. إمكانية التعديل والتغيير بشكل مرن فى المحتوى الأخبارى والإعلانى للصحيفة، وهو أهم ما يميز العمل الصحفى. وللإنترنت القدرة على إجراء هذه التغييرات الإخبارية والإعلانية وإدخال معلومات جديدة عن الأخبار المتطورة فى الوقت ذاته الذى يصل فيه الخبر إلى المؤسسة الصحفية [7].

5. إمكانية تكامل الإنترنت والشبكات التى تعمل معه مع طريقة الطباعة الرقمية لطباعة الصحف Hybrid Digital التى تتميز بالتغيير المستمر فى المحتوى الإعلامي، و يستطيع الإنترنت بقدرته الهائلة القيام بالتغييرات المطلوبة؛ مما جعل ناشرو الصحف بالطباعة الرقمية يسعون إلى التكامل مع قدرات الإنترنت وشبكات Network التى تعد جزءا أساسيا لتكملة عملها الأساسى [33].

6. سرعة نشر المحتوى الإعلامى الصحفى على شبكة الإنترنت؛ فاستخدام الإنترنت للنشر لا يرتبط بزمن؛ فبمجرد أن يتم تحرير المحتوى يتم وضعه على صفحات الإنترنت[14]، وليست هناك حاجة للانتظار حتى يمكن نشر المعلومات الصحفية طباعيا، والذى يستغرق وقتا لإتمام أداء عملية الطباعة.

7. يتمتع الإنترنت بحجم كبير وهائل من جمهور المستخدمين للشبكة التى لا يمكن حصرها؛ مما يكسبه صفه عالمية كوسيلة للنشر الصحفى من خلاله، وعندما يقدم المحتوى الإعلامى عليه، فإنه يصل فى الحال إلى كل الأماكن حول العالم التى تتصل بالشبكة؛ مما يحقق التواجد للنشر الصحفى عليه، ويجعل الصحيفة تستفيد بوجود عدد كبير من الجمهور المحتمل تواجده على الشبكة أثناء نشر خبر معين جديد، أو تغيير الأخبار؛ مما يزيد من شعبية الصحيفة حول العالم[41].

8. يتيح الإنترنت إمكانية عالية لإشتراك الجمهور فى مواقع النشر الصحفي، ويتم الاشتراك فى هذه المواقع عن طريق وضع المؤسسات الصحفية لاستمارات استبيان لملء البيانات المطلوبة، والتى تقوم على أساسها المواقع الخاصة للمؤسسات الصحفية بإرسال رسائل إعلانية وخبرية بالبريد الإلكترونى إلى E-Mails الخاصة بالقراء[14].

9. استفادة المؤسسات الصحفية التى تمتلك مواقع لها على الإنترنت من الشركات المعلنة لبعض السلع التى ترغب فى وضع إعلاناتها على شبكة الإنترنت للنشر الصحفى فى مواقع الصحف التى تقوم بهذا الإعلان لتلك الشركات؛ مما يجعل من الإنترنت الصحفى وسيلة إعلامية إعلانية[33].

10. سهولة إدراج ملفات الصوت والصورة الفيلمية المتحركة أو ملفات الفيديو Video News بداخل مواقع النشر للمحتوى الإعلامي، سواء كان ذلك للأخبار أو للإعلانات الموجودة على المواقع الصحفية. ويشير التقرير

الإحصائى Nielsen//NetRatings إلى أن بحث المستخدمين عن مواقع الصحف والأحداث المصورة وصل فى عام 2004 إلى 80٪ حول العالم [96]؛ الأمر الذى لا يتوافر مع طباعة الصحف والذى يظهر تأثيره على جذب انتباه الجمهور المستهدف لطرح المحتوى الإعلامى عليه؛ فيظهر الإنترنت كوسيلة إعلامية صحفيه تشبه التليفزيون فى توصيل المحتوى للجمهور.

11. اتحاد الإنترنت وتكنولوجيا XML مع الطباعة الرقمية يستطيعون تشكيل مستقبل صناعة الصحف عالميا، ومواجهة احتياجات تغيير المحتوى المطلوبة باستمرار. [97]

12. يتحكم الإنترنت حاليا بشكل كبير فى نشر المحتوى الصحفى عالميا، وفتح أسواق جديدة للمطبوع الصحفى الرقمي، وتوزيع المحتوى الأخبارى من خلال نشره إلكترونيا وطباعته رقميا حول العالم، كما يستطيع تشكيل مستقبل الإعلانات الرقمية المطبوعة أو المنشورة عليه [152].

2/2/2: سلبيات الإنترنت كوسيلة لنشر الصحف

على الرغم من المميزات العديدة التى يتميز بها الإنترنت سابقة الذكر، إلا أنه ما زالت تواجهه بعض العقبات التى تعوق طريقه السريع للانتشار كوسيلة لنشر الصحف؛ وذلك نظرا إلى وجود السلبيات التالية:-

1. السرعة المنخفضة لعملية تحميل بعض المواقع الخاصة بنشر الصحف على شبكة الإنترنت إلى جهاز المستخدم، وخاصة إذا ما احتوى الموقع على صورة تكون ذات حجم كبير، وكذلك ملفات الصوت وبعض ملفات الفيديو لعرض بعض الأحداث الأخبارية، وهذه الإمكانات التى تقدمها مواقع النشر الصحفى للأحداث الأخبارية والإعلانية تمثل عائقا أمام العديد من المستخدمين. ويمكن التغلب على هذه المشكلة عن طريق تقليل زمن نقل البيانات عبر الشبكة مع العمل على زيادة سرعة المعالج Processor فى الحاسب الإلكترونى الشخصى PC [3]؛ لكى يتوافق مع التطور التقنى فى خدمة النشر

بالإنترنت، ويعد هذا الأمر عائقا؛ حيث قد لا تتوافر الفرصة أمام جميع مستخدمى الشبكة لإدراك هذا التطور والقدرة المادية على التنفيذ الفعلى له.

2. لا يزال الإنترنت كوسيلة نشر صحفى لا يتمتع بمستوى وصول كبير إلى الجمهور، مقارنتًا بوسائل النشر الإعلامية والصحفية المطبوعة. فنظرا إلى خصائص تقنيات الإنترنت الإلكترونية، فإنها تستلزم مواصفات معينة فى خصائص مستخدميها، فيقف مستوى تعليم المستخدمين عائقا أمام تحقيق الوصول الكامل لرسالة النشر الصحفى للمحتوى الأخبارى والإعلانى إلى جميع فئات المجتمع العربى؛ حيث إن خصائص عملية الاتصال بالإنترنت لا تناسب الجمهور العربى ذا المستوى التعليمى المنخفض، أو من ليس لديهم إلا القدرة على القراءة فقط، ونجدها تناسب فئة الجمهور ذى المستوى التعليمى المتوسط والعالي، بالإضافة إلى ارتفاع تكلفة الحصول على أجهزة الحاسبات الإلكترونية الشخصية PC، وأيضا ارتفاع تكلفة المكالمة التليفونية الخاصة بالاتصال بالإنترنت؛ فالأمر قد يستغرق ساعة لتصفح موقع لصحيفة معينة وتصفح الأخبار والإعلانات التى يحتوى عليها موقع هذه الصحيفة. وعلى ذلك تكون وسيلة النشر الطباعية هى أرخص من تصفح الأخبار على الإنترنت، وتمثل هذه الأمور قصورا فى الوصول الكامل إلى المحتوى الإعلامى؛ مما يقف عائقا أمام كون الإنترنت وسيلة نشر صحفى إعلامية رئيسية.

3. يلزم وجود المتصفح على شبكة الإنترنت للنشر الصحفى فى المكان المتواجد فيه الحاسوب الخاص بالاتصال بالشبكة، سواء فى البيت أو فى مكان العمل. وعند مقارنة هذا بطريقة النشر الصحفى المطبوعة، نجد أن المستخدمين يمكنهم شراء الصحيفة وتصفحها فى أى مكان [المنزل- المواصلات العامة- المكاتب-.... إلخ]، هذا على الرغم من توافر الإنترنت الآن على أجهزة الحاسبات المحمولة Laptops والتليفونات المحمولة Mobiles إلا أن هذه الأجهزة ليست لدى كل الأشخاص.

3/: مقارنة استخدام الصحيفة الإلكترونية مع الصحيفة المطبوعة

مُنذ سنوات قليلة، وبالأخص خلال تسعينيات هذا القرن، ظهرت الصحافة الإلكترونية على شبكة الإنترنت، واتجه العديد من الصحف إلى نشر صفحاته رقميا على هذه الشبكة. وبعد مرور فترة وجيزة جدا، نجد أن شبكة الإنترنت لم تصبح وسيلة لنشر المحتوى الإعلامى الأخبارى والإعلاني، بل أصبحت تحديا للعملية الإنتاجية للصحف، فشبكة الإنترنت أحدثت ثوره فعلية فى كيفية إنتاج الصحف؛ من حيث إمكان الطبع المباشر من الإنترنت للملفات PDF الموجود بها المحتوى الإعلامى للصحيفة، وأيضا تحديد كل المعلومات الواجب توافرها لإتمام عملية الإنتاج مثل تحديد عدد الصحف التى ستتم طباعتها، ومتابعة عملية الطباعة، وتحديد الأنظمة التى تستخدم فى طباعة الصحف.

فأجهزة الحاسبات المساعدة الصغيرة وأجهزة التليفون المحمول وأجهزة Laptops ساعدت كثيرا على إمكانية عمل القراء وأفراد التحرير للمحتوى الإعلامى دون ضرورة تواجدهم داخل مبنى الصحيفة؛ وهذا ما يتم إرساله على هيئة ملفات إلكترونية مثل ملفات PDF عن طريق شبكة الإنترنت، أى أن العمل يكون عن بعد.

ولقد أصبحت الصحف الإلكترونية الرقمية المتاحة على شبكة الإنترنت منافسة شديدة للصحف التقليدية المطبوعة على الورق؛ ولهذا السبب كانت فكرة الصحيفة المشخصة هى التفكير العصرى الجديد الذى يوازى ثورة الصحف الإلكترونية. ومع ذلك فإن للصحف الإلكترونية العديد من المميزات غير المتوفرة فى الصحف المطبوعة حتى الصحف المشخصة، نذكر منها ما يلى :-

1. إمكانية إضافة الوسائط المتعددة إلى جانب المتن والحروف؛ حيث يمكن إضافة الصوت والصورة والفيديو والتأثيرات المختلفة إليـها؛ مما يزيد من إقبال وشد

انتباه القارئ إليها؛ فالخبر يأتى إلى القارئ بكل تفاصيله الصوتية والمرئية، وذلك على عكس رتابة أخبار الصحف المطبوعة والتى تعتمد على المتن وبعض الصور فقط .

2. إمكانية تحديث طبعات وإصدارات الصحف المطبوعة محدودة، إلا إذا كانت الصحيفة مطبوعة رقميا من على شبكة الإنترنت؛ فتكون الأخبار المقروءة دائما Up-to-Date. أما فى حالة الصحف الإلكترونية فيمكن إتمام التحديث كل بضع دقائق؛ مما يجعلها سباقة فى نشر المعلومات والأخبار لحظة حدوثها ومتفوقة على مثيلاتها المطبوعة؛ فالصحف المطبوعة بطريقة الأوفست إلى بداية الطبعة الأولى من الصحف فى بداية اليوم التالى نجدها قد تصل إلى 14 ساعة كاملة.

3. إمكانية تشخيص الصحف لكل قارئ على حدة، وذلك حسب ميوله وهواياته واهتماماته الشخصية؛ فيمكن للقارئ أن يصمم الصحيفة الإلكترونية الخاصة به، كما يمكنه ذلك مع الصحف التى تطبع رقميا، ولكنه لا يستطيع ذلك مع الصحيفة التقليدية المطبوعة بطريقة الطباعة المستوية غير المباشرة؛ ويمكن للقارئ تحديد نوعية وكم الأخبار والمعلومات التى يريد معرفتها دون غيرها، فتأتيه تلك التفاصيل مباشرة، ولكن يختلف الأمر فى السرعة بين الصحيفة الإلكترونية عن الصحيفة الرقمية المطبوعة؛ فالصحيفة الإلكترونية يحصل القارئ منها على الأخبار بسرعة أكثر من الصحف الرقمية المطبوعة، كما يمكن للقارئ أن يحصل على المعلومات من موقع الصحيفة على شبكة الإنترنت أو كبريد إلكترونى E-Mail يحصل عليه القراء المشتركون فى الصحيفة.

4. إمكانية تفاعل الصحيفة الرقمية مع القارئ؛ فالقارئ يستطيع هنا التحاور والمناقشة وإبداء الآراء مع الكتاب والنقاد والقراء الآخرين حول نقاط مختلفة،

كما يستطيع الوصول إلى مصادر المعلومات المتعددة عن طريق خطوط التوصيل المباشرة من موقع الجريدة إلى موقع الأحداث والمعلومات . كما أن وجود فهرس للموضوعات المختلفة؛ يسهل للقارئ سرعة الوصول إلى تلك التى تهمه بمجرد الضغط على عنوانها.

5. إمكانية تطوير واستغلال الإعلانات بشكل أفضل؛ حيث يمكن إدخال التجارة الإلكترونية المباشرة من موقع الجريدة على الشبكة إلى مواقع المعلنين دون عناء، فمثلا إذا أراد قارئ شراء جهاز موبايل، سيكون عليه فقط أن يضغط على السطر الموجود عليه العنوان الإلكترونى لموقع الشركة المعلنة عن هذا الجهاز؛ مما سيجعله يصل فى أجزاء من الثانية إليها لمعرفة تفاصيلها كاملة والاتصال المباشر بها. ويوفر كل هذا للمعلن المساحة الإعلانية؛ وسيزيد من دخل الصحيفة بزيادة إعلاناتها وتخصيص نسبة من المبيعات التى تهتم بها عن طريق الجريدة للجريدة ذاتها؛ وستسهل من مهمة القارئ فى الوصول إلى المعلومات والمنتجات التى يريدها بشكل أسرع وأسهل.

6. إمكانية إطلاع القارئ على الأرشيف الإلكترونى للصحف الإلكترونية الرقمية للأعداد السابقة منها بشكل أسرع وأسهل، من خلال قاعدة البيانات الخاصة بالجريدة، مع البحث فيها بكل سرعة. ولكن مع كل هذه المميزات التى تتمتع بها الصحف الإلكترونية الرقمية، نجدها ستظل جنبا إلى جنب مع الصحف المطبوعة، خصوصا بعد تحويل الصحف المطبوعة بالطريقة التقليدية إلى الصحف الحديثة المطبوعة رقميا، ونجد أن الإنترنت يعد وسيلة لإنتاج الصحف المطبوعة رقميا، ولكن لكل منهما استخدامه عند القارئ، وللقارئ حرية الاختيار كما يمكنه الجمع بينهما معا [6].

2. اتجاهات حديثه لطباعة الصحف العربية يوميًا

1/: مفهوم طباعة الصحف بالأقمار الصناعية

قدم ناشرو الطباعة الإلكترونية مفهوم طباعة الصحف بالأقمار الصناعية

(PEPC) Publisher Electronic Printing PEPC for Satellite Newspapers Concept. ويعتمد هذا المفهوم على هدف أوحد فى عملية الإنتاج وبيع الأخبار وهى بيع الأخبار المطبوعة رقميا فى الأماكن التى لا يكون من الطبيعى فيها الحصول عليها وفى أوقات صدور هذه الأخبار، ويتم استغلال هذا المفهوم فى الأكشاك الموجودة فى الفنادق وعلى الطوافات البحرية وفى المطارات . شكل (87)، وتعتمد الفكرة فى طريقة التنفيذ على استخدام المستخدم لشاشات التحكم باللمس لاختيار الصحيفة التى يرغب فى طبعها، ثم يتم إخراجها على بنية الطابعة الرقمية فى كشك التسليم، ويتم إجراء عملية الدفع المادى للصحيفة فى الكشك باستخدام جهاز إدخال بطاقة الائتمان المبنية على الماكينة ذاتها Built-in، ولقد تم تغيير اسم المؤسسة التى تتبنى هذه الفكرة من PEPC ليصبح اسمها Satellite Newspapers [33].

1/1: الطباعة الرقمية للصحف بالأقمار الصناعية

تضم تلك التكنولوجيا تقنية الإرسال عن بعد باستخدام الأقمار الصناعية وتقنية الطباعة الرقمية من الحاسوب مباشرة، دون استخدام الأفلام مفصولة الألوان والألواح الطباعية، ودون المرور بمراحل التصوير وفصل الألوان والمونتاج والرتوش وتحضير الأسطح الطباعية، كما تضم نظامًا تكنولوجيًا لإدارة المحتوى مثل تكنولوجيا XML التى تعمل بكفاءة مع هذا النظام [92]. ويوضح مفهوم PEPC استخدام تلك التقنيات معا، ويفسر استخدامهم معا؛ حيث تم دمج هاتين التقنيتين " تقنية الإرسال عن بعد والطباعة الرقمية المباشرة من الحاسوب " وتم استغلالهما معا لتوفير إمكانية طباعة جريدة القارئ المفضلة فى المكان والوقت الذى يختاره ويحدده، وتكون الطباعة من قبل القارئ ذاته الذى يقوم بإجراء عملية الطباعة بنفسه.

وقد أصبح ذلك ممكنا عن طريق استخدام نظام كشك صحف الأقمار الصناعية Satellite Newspaper Kiosk وهو عبارة عن جهاز (كشك) صغير يتم وضعه

داخل المراكز التجارية والفنادق الكبيرة، ويكون موصلا بالأقمار الصناعية لاستقبال العديد من الصحف الموجودة فى معظم أنحاء العالم . شكل (88) نموذج لكشك طباعة الصحف بالأقمار الصناعية International Newspaper Kiosk 2

1/1/1 : الفكرة التى يقوم عليها بيع الأخبار باستخدام الأقمار الصناعية

أولا:- يتم تحويل وحفظ الصحيفة على هيئة ملفات رقمية معينة .

ثانيا:- يتم إرسالها إلكترونيا كملفات رقمية من موقع الصحيفة، وعن طريق الأقمار الصناعية يتم نقلها إلى هذه الأكشاك الموجودة فى جميع أنحاء العالم؛ حيث تقوم هذه الأكشاك باستلام الصحيفة الإلكترونية ثم طباعتها باستخدام تقنيات الطباعة الرقمية على عدد من الأوراق (يختلف عددها من صحيفة إلى أخرى) والتى غالبًا ما تكون بمقاس A3 ثم أخيرا تقوم الماكينة بتدبيسها معا و إخراجها للقارئ.

وتتم كل هذه المراحل فى ثوان ودقائق قليلة بناءً على رغبات وأوامر القارئ نفسه الذى يتحكم فى العملية ككل، من خلال خمس خطوات فقط تظهر له على شاشة العرض الملونة اللمسية الخاصة بالنظام؛ حيث يقوم القارئ بإجراء الخطوات التالية:-

1. اختيار القارة التى يريد قراءة إحدى الصحف منها.
2. اختيار الدولة التى تنشر هذه الصحيفة.
3. اختيار اسم الصحيفة المفضلة لديه أو التى يريدها فى هذه اللحظة.
4. الدفع باستخدام إحدى كروت الائتمان.
5. طباعة الصحيفة بمجرد الضغط على المفتاح الخاص بذلك، وهو مفتاح Print؛ حيث تخرج الصحيفة المطبوعة رقميا من الجهاز فى دقائق معدودة وهى مجمعة معا باستخدام نظام التدبيس بالسلك . شكل (89)

ويمكن طباعة الصحيفة حتى 48 صفحة أى 24 ورقة مطبوعة من الوجهين من خلال تلك الأكشاك، كما يمكن استغلال الشاشة الملونة فى عرض العديد من الإعلانات المختلفة، وذلك أثناء الفترات التى لا يتم فيها استخدام الجهاز. ويمكن للقراء طباعة وقراءة صحفهم المفضلة أينما كانوا وفى اليوم والوقت ذاتهما؛ حيث يتم تحديث إصدارات هذه الطبعة الرقمية باستمرار وعلى خط متوازٍ مع الصحف المطبوعة بالطرق والتقنيات التقليدية، ويتم تحديد سعر النسخة، حسب عدد صفحات الصحيفة، وحسب نسبة الربحية التى يضيفها صاحب الجهاز [11].

2/1/1: **مميزات تقنية** **Satellite Newspaper Kiosk**

1. الحصول على الصحف الدولية والمحلية المفضلة يوميا مهما بعدت المسافة بين مكان نشرها ومكان توزيعها.
2. التوزيع أولا ثم الطباعة؛ مما يوفر الكثير من هالك الورق؛ بسبب الطباعة بالطلب، وحسب الحاجة فقط وبالأعداد المطلوبة بالضبط دون زيادات.
3. الحصول على الصحف فى الوقت والمكان المطلوبيْن حسب رغبة القراء.
4. سهولة الحصول عليها باستخدام معظم كروت الائتمان العالمية.
5. التحديث اليومى للإصدارات الخاصة بالصحف المشتركة فى النظام والتى وصلت اليوم إلى 122 جريدة مختلفة منها: الأهرام والأخبار والبيان والدستور والجزيرة والنهار والمستقبل والسبيل والقبس.
6. يمكن الحصول عليها من خلال الدفع بكروت اشتراك خاصة بالنظام ذاته.
7. لا تنتهى أعداد هذه الصحف؛ لأنها متوفرة طوال اليوم.
8. سهلة الاستخدام والطباعة.
9. صغر حجم الجهاز (الكشك) فهو بعرض 70 سنتيمترًا، وارتفاع 143 سنتيمترًا، وعمق 82 سنتيمترًا.

10. يوجد منها حتى الآن 120 جهازًا فى مختلف أنحاء العالم [11].

/2: تكنولوجيا Print Me لطباعة الصحف من المحمول [Laptops – Mobiles]

ظهرت تكنولوجيا Print Me الخاصة بشركتى EFI وMimeo فى 27 مايو2003 الخاصة بدفع خدمات الطباعة الليلية للصحف؛ حيث يمكن طلب طباعة الصحيفة من أى مكان حول العالم باستخدام أى جهاز محمول "موبايل" وتتم عملية التسليم فى اليوم التالى. EFI هى اختصار لاسم شركة الإلكترونيات للتصوير Electronics For Imaging وهى تعمل فى إيجاد حلول للصور الإلكترونية، حتى تتم طباعتها من خلال شبكات التوصيل الطباعية Network Printing، شركة Mimeo تقوم بعمل تسهيل إنتاج الوثائق الطباعية مركزيا باستخدام تكنولوجيا الطباعة الرقمية.

وتقدم تكنولوجيا Print Me حلول الطباعة من المحمول للصور الإلكترونية؛ حيث إنها تسمح بإرسال أمر الطبع للصحيفة من خلال أى جهاز لاسلكى Wireless أو من خلال جهاز[Laptops – Mobiles] يتصل بالإنترنت، ليصل الإرسال بعد ذلك إلى أى طابعة رقمية مطلوبة حول العالم، دون الحاجة إلى كابلات أو حتى إلى عمل set up لعمل شبكة Network معقدة.

ومن أهم مميزات هذه التكنولوجيا، أنها تسمح للمستخدمين بالطباعة بشكل فورى للصحف فى جميع أنحاء العالم، ويعتمد صدور الصحيفة على اختيار أمر الطباعة؛ وذلك حسب المواصفات التى يطلبها القارئ عند طباعته للصحيفة بطريقة الطباعة الرقمية وهى كالتالى :-

1. طباعة الصحيفة أبيض وأسود أو ألوان.
2. طباعة الصحيفة على وجه واحد أو على كلا وجهى الورق.
3. الحصول على الصحيفة فى شكل مدمج أو مدبس.

4. اختيار شكل ورقة الغلاف؛ حيث يمكنه الحصول على ورقة الغلاف ملونة وكذلك اختيار نوعية ورق الغلاف، والتى يمكن أن تشبه ورق المجلة.

5. اختيار طريقة التسليم التى يرغب فيها القارئ.

ثم يتم بعد تحديد معلومات الدفع، إعطاء أوامر الاختيار الطباعية، والتى يتم تأكيدها من خلال إعطاء رقم لأداء العملية الطباعية والتى يتم تحديدها من خلال الحساب الخاص بالقارئ داخل تكنولوجيا Print Me " Print Me Account "، وتستطيع تكنولوجيا Print Me التعامل مع معظم أشكال الوثائق الطباعية الصحفية والتى تشمل:

PDF – HTML – JPEG – Microsoft Word – Power Point

ويتم التوصيل للمحتوى الأخبارى للصحيفة بطريقة التوصيل End-to-End باستخدام قناة SSL المشفرة بسرعة نقل 128 بت/ ثانية والوثائق المنقولة تكون مشفرة ومؤمنة أثناء عملية النقل منذ بداية عملية التحميل إلى أن تتم طباعتها [87].

1/2: تكنولوجيا Acrobat 8.0 وEFI Print Me لطباعة الصحف من المحمول

قامت شركة Adobe بالإعلان فى الإصدار الجديد من برنامجها Acrobat 8.0 عن تطور طباعة الصحف من المحمول والتى تسمى بالطباعة المحمولة، وساعدها فى ذلك تعاونها مع تكنولوجيا EFI Print Me والتى يسهل معها استخدام تكنولوجيا الطباعة المحمولة وطباعة ملفات PDF من الإنترنت. ولقد تم من خلال دمج هاتين التكنولوجيتين معالجة القصور فى عملية رؤية الصحيفة على الإنترنت، ومعالجة القصور أيضا فى عمليات المشاركة Sharing للوثائق الصحفية المطلوب طباعتها فى عدة أماكن مختلفة، بالإضافة إلى إمكانية طباعة الوثائق عبر شبكات الإنترنت.

وقامت شركة Adobe بعمل تكامل لقائمة الاختيار Menu Item الخاصة بتكنولوجيا Print Me للطباعة من الإنترنت مع قائمة File Item الخاصة ببرنامج Acrobat 8.0؛ مما يوفر للمستخدم سرعة وسهولة الاختيار لأى طابعة حول العالم يتم اختيارها لأداء العملية الطباعية الرقمية للصحيفة عليها Print Me-enabled Printer، ويتصل بهذا النظام نظام تأمينى للطباعة Secure Global Print Me System يعمل مع الطابعات الرقمية المتصلة بتكنولوجيا Print Me حول العالم، ويسمح هذا النظام التأمينى بالاتصال بين الطابعات الرقمية وبين المستخدمين عبر شبكة الإنترنت، مع السماح للقراء بإرسال وثائقهم الخاصة المراد إضافتها إلى صحيفتهم المشخصة عبر البريد الإلكترونى E-Mail الذى يستخدم لإرسال المعلومات عبر شبكة الإنترنت. ويمكن إجراء تلك العمليات كلها من خلال استخدام أجهزة الموبايلات المحمولة أو من خلال الحاسبات المكتبية Desktop Computers أو بالحاسبات المحمولة Laptops [87].

3/: طباعة الصحف من الورق الإلكترونى E-Paper

تعتمد فكرة طباعة الصحف من الورق الإلكترونى ـ فى الأساس ـ على الطباعة المحمولة من الإنترنت، وقد قامت شركة Hitachi بحلول عام 2006 بإنتاج ورق إلكترونى ملون يعتمد فى عمله على تكنولوجيا Organic Light Emitting Diodes (OLED) وسوف تقوم بإضافة تكنولوجيا liquid crystal displays (LCD) ويبلغ مقدار عرض الشاشة 7 بوصات، وبثخانة مقدارها 3 سنتيمترات. شكل (90)، ويمكن العمل بالورق الإلكترونى بسهولة كبيرة، كما يمتاز هذا الورق بقوة عرض عالية للصورة، وتستمر قوة العرض عالية لعدة أشهر دون الحاجة لاستبداله، ويحتوى على بطارية من الليثيوم lithium ion battery وطاقة تحمل البطارية تكفى لعرض يبدأ من 3 : 21 ساعة.

ويتوقع لهذا الورق أن يحتل الصدارة بحلول عام 2010 فى استخدامه لتصفح الصحف والمجلات، والصحف المشخصة المطبوعة والمرئية على الإنترنت والتقارير الإخبارية المرئية والمسموعة.

ويختلف الورق الإلكترونى الجديد الذى سوف تنتجه شركة Hitachi عن الورق السابق الذى أنتجته شركة Philips . شكل (91) والذى كان يعتمد فى عمله على عرض صورة المحتوى باللون الأبيض والأسود؛ حيث يمكن وصفه على أنه فيلم رقيق من البلاستيك الشفاف توجد بداخله ملايين من الكرات الصغيرة التى تتكون من نصفين، أحدهما أبيض والآخر أسود، وعند توصيل التيار الكهربى يمكن رؤية المحتوى ويلف هذا النوع من الورق على إسطوانة يبلغ قطرها 2,54 سنتيمترًا.

وسوف يحتوى الورق الإلكترونى الملون الجديد على وحدة معالجة مركزية Central Processing Unit (CPU) [3] وشريحة للتوصيل اللاسلكى بالإنترنت، وسوف تستخدم بها لاحقا شرائح التوصيل اللاسلكية بالتليفون من نوع 3G/UMTS بدلا من شرائح GSM/GPRS التى كانت تستخدم سابقا، كما يستخدم بها المرجع السريع لشبكات التوصيل اللاسلكى Wi-Fi (Wireless Fidelity). ويستطيع القارئ المشترك تسلم المحتوى الإعلامى الأخبارى والإعلانى بمجرد أن ترسله المؤسسات الصحفية مباشرة على هذا الجهاز e-paper من خلال الخط التليفونى اللاسلكى الموجود لديها، والذى يستطيع الآن التعامل مع الأنواع المختلفة من Data – حتى أنواع SMS وMMS منها.

ويستطيع هذا الورق الإلكترونى اللاسلكى تسلم RSS feeds وهو شكل من الأشكال البرمجية التى تعمل بلغة XML لإرسال المحتوى الإخبارى على الإنترنت، كما يساند عملية تغيير المحتوى الأخبارى بطريقة مناسبة لا تتعارض مع المحتوى. ويستطيع RSS التعامل مع المعلومات الأخبارية المشخصة، والتى يتطلب الأمر فيها عمل عبور للدخول عليها باستخدام كلمة مرور وكلمة سر [104]، ويوفر هذا الشكل البرمجى أهمية كبيرة لدور النشر الصحفية؛ حيث يعد من الأشكال البرمجية المتفاعلة Interactivity التى توفر تقريرا يوميا يمثل نتائج التوزيع بيانيا، ويشمل هذا كل

الروابط المتشعبة Hyperlinks المتصلة بالفيديو Video والوسائط الأخبارية المتعددة Multimedia.

وبناء على التقرير الذى تقدم به **Dr. Mario Garcia** "مصمم الشكل الإخراجى للصحف وعضو معهد تحديد نسب الصحف عالميا" الذى سوف يساعد على قدرة التهجين رقميا Hybrid Digital بين الإنترنت وطباعة الصحف الرقمية، يذكر فيه أن مقاس الصحف سوف يتغير عالميا ويصبح Tabloid حتى مقاس A4 بحلول عام 2010؛ الأمر الذى يعد حلا لمعظم مشاكل استقبال المعلومات الرقمية من الإنترنت الرقمى إلى الطباعة الرقمية مباشرة، دون الحاجة إلى التغييرات التى قد يتطلبها مقاس المحتوى وتعديله قبل الطباعة؛ الأمر الذى يعد عاملا مهما بالنسبة إلى المؤسسات الصحفية خاصة عند طباعة الإعلانات. ويوضح التقرير أن تطبيق محتوى نتائج هذا التقرير سوف يتم إجراؤه على الصحف الأمريكية أولا، ثم تليها الصحف العالمية.

وتعد Light Emitting Polymers (LEP) من التكنولوجيا المهمة أيضا التى سوف تؤثر على الطباعة التجارية للصحف من الإنترنت، والتى قدمتها كل من شركتى Cambridge Display Technologies and Add Vision، و LEPs . شكل (92)، هى عبارة عن دوائر يمكنها طباعة ما تراه على الشاشة screen printing على أى خامة طباعية يتم اختيارها مثل الورق والبلاستيك .....إلخ. ومن أهم ما يميز هذه التكنولوجيا الجديدة، أنها تستطيع عرض الألعاب والعروض المتحركة؛ لذا فهى تعد من أهم التكنولوجيا التى تم عرضها فى مؤتمر Seybold San Francisco، وقد رفعت شعار **Printers will print electronic displays rather than ink on paper**.[103]

3ـ مميزات استخدام الطباعة الرقمية فى طباعة الصحف العربية

لا شك أن الطباعة الرقمية ساعدت على فتح أسواق جديدة للصحف لم تكن موجودة من قبل، إلى جانب أنها ساعدت على إحداث تغيير فى مفهوم طباعة

الصحف التى لم تقتصر على طريقة الطباعة المستوية غير المباشرة، وإنها نجدها اقتحمت سوق طباعة الصحف وأبرزت قدرتها على إظهار مميزاتها. ولهذه الطريقة الطباعية التى تعمل بنظامى Short Run و Long Run [40] فى طباعة الصحف مميزات عديدة:-

1/: الطباعة بالطلب Print on Demand

من أهم ما يميز الطباعة الرقمية بصفة عامة قدرتها على طباعة الأعمال حسب الطلب. وبالنسبة لطباعة الصحف تكون للطباعة الرقمية القدرة على طباعة الأعداد والكميات المطلوبة من الصحف؛ وذلك دون الحاجة إلى طباعة كميات زائدة عن العدد المطلوب بغرض تخفيض سعر النسخة الواحدة. ومع الطباعة الرقمية نجد أنه قد تغير مفهوم الطباعة التقليدية تماما، فبعد أن كان (الطباعة أولا ثم التوزيع) أصبح الآن (التوزيع الصحفى أولا ثم الطباعة) [90].

ولطباعة الصحف حسب الطلب أهمية كبيرة؛ لما لها فى هذه الميزة من مميزات أخرى تجعلها ذات أهميه بالغة [91]:-

1. توفير استهلاك الخامات من حبر وورق.
2. توفير استهلاك الماكينات التى تستهلك نتيجة طباعة الأعداد الزائدة من الصحف.
3. توفير الوقت اللازم لإجراء عمليات الطباعة للصحف ذات الأعداد الزائدة غير المطلوبة.
4. توفير استهلاك مجهود العمال الذين يقومون بمتابعة عمليات طباعة الأعداد الزائدة من الصحف.
5. توفير المساحات اللازمة لإجراء عمليات تخزين للصحف ذات الأعداد الزائدة.

6. توفير التكاليف الزائدة الخاصة بنقل الصحف إلى مراكز التوزيع ثم استرجاعها مرة أخرى بعد عدم بيعها.

وطبقا للتقرير الذى قدمته Digital Dots and Ifra نجد أن ناشرو الصحف الأوروبيون يعتقدون أن الصحف الرقمية ستصبح تجارية بالكامل بحلول عام 2010.[98]

كما يفيد تقرير Global Trends الخاص بالطباعة الرقمية أن النمو السريع للطباعة الرقمية للصحف يعتمد على مقدار تنوع المعلومات المطلوب طباعتها. وطبقا لـ US National Association for Printing Leadership (NAPL) فإن 50 ٪ من الطباعة حول العالم سوف تتحول إلى الطباعة الرقمية بحلول عام 2020.[152]

2/: الصحيفة المشخصة Personalized Newspaper

تعتمد الصحف المشخصة فى فكرتها على تنوع المحتوى، ويسمح ذلك للقارئ باختيار ما يناسبه؛ فيمكنه تحديد محتوى صحيفته المفضلة حسب ميوله وهواياته واهتماماته الشخصية. فعلى سبيل المثال، يمكن للقارئ المتابع للأحداث السياسية والاقتصادية طلب طباعة تلك الأخبار فقط فى صحيفته دون غيرها من الأخبار الأخرى والإعلانات. أما عن القارئ ذى الاهتمام بالرياضة والإعلانات والتليفزيون فيمكنه أيضا طلب حصوله على تلك الأخبار فى صحيفته المفضلة .... وهكذا[157]. ويمكن للقارئ الاشتراك فى أداء هذه الخدمات بأن يطلبها على أن تكون ثابتة لفترات معينة، دون أن يغيرها كما هو الحال عند الاشتراك فى الصحف التقليدية، كما يمكن أن يقوم بالاختيار بحيث تتغير رغباته فى كل مرة، ويقوم القارئ فى هذا الوقت بأداء عملية الاختيار من الأخبار المتعددة والمتنوعة كل يوم On-Line من خلال شبكة الإنترنت عن طريق التكنولوجيا البرمجية المخصصة لذلك، مثل: تكنولوجيا Print Me أو برنامج الحجز الرقمى الإلكترونى Electronic Job Ticket (EJT) أو برنامج PDF Web Job Submission وغيرها من البرامج الأخرى المخصصة لأداء هذه العملية.

كما يمكن للقارئ أن يصمم صحيفته الرقمية الخاصة به من خلال التكنولوجيا البرمجية المخصصة لذلك مثل برامج Quark Xpress و PageMaker ويحدد القارئ فيها نوعية وكم الأخبار والمعلومات التى يريد معرفتها دون غيرها، ثم تظهر الصحف بعد ذلك على هيئة ملفات PDF والتى تتم طباعتها مباشرة من على الإنترنت. ويتم تأمين أداء هذه العمليات التى يتم إرسالها إلى مبنى المؤسسات الصحفية عن طريق إرسالها عبر شبكة الإنترنت المؤمنة باستخدام Firewalls و بروتوكول VPNs كما يستخدم المستوى الآمن لتوصيل المعلومات (Secure (SSL Socket Layer وهو يستخدم بروتوكولاً آمنًا لنقل المعلومات IPsec على شبكة الإنترنت؛ لتأمين وصول المعلومات الخاصة [17] بالقارئ؛ حيث إنها قد تضم تهنئة بيوم عيد ميلاده أو بمناسبة العام الجديد .....إلخ. كما تحمل الصحيفة المشخصة قيمة خاصة عند القارئ[40]، وتؤمن عملية إرسال الصحيفة للقارئ إلى المنزل أو أن يتسلمها بنفسه من بائع الصحيفة.[56]

- **ومن أهم مميزات طباعة الصحف الرقمية المشخصة ما يلى[40]:-**

1. توفر الطباعة المشخصة للصحف فى الخامات المستخدمة للطباعة [الحبر- الورق - ..... إلخ] وذلك لأن تحديد أقسام الصحيفة المطلوب طباعتها يكون من قبل القارئ.

2. توفير الخصوصية لقارئ الصحيفة وتأمين وصول رغباته إلى المؤسسة الصحفية دون حدوث مشاكل، وتتيح للقارئ الحرية فى طلب رغباته التى يفضل ظهورها فى صحيفته، كأن يطلب وضع إهداء له فى الصفحة الأولى بمناسبة ترقيته فى العمل...إلخ، وبالتالى ستكون هذه الصحيفة بالذات موضع اهتمامه، وكذلك سيحتفظ بها القارئ لأهميتها المعنوية لديه.[56]

3. الاتصال بين المؤسسة الصحفية والقارئ؛ مما يوفر التعاون المشترك بينهما؛ الأمر الذى تفتقده الصحف التقليدية الحالية، فيمكن للمؤسسة الصحفية المتابعة

المستمرة لرأى القارئ فى كل ما يتعلق بالصحيفة؛ من أجل إرضاء رغبات القراء باستمرار.

4. إمكانية التحكم فى عملية الإنتاج الكمى من الصحف، وتتوقف عملية الإنتاج حسب احتياج جمهور القراء؛ مما يوفر اقتصاديا من التكاليف التى تتكبدها المؤسسات الصحفية يوميا لطباعة الصحف التقليدية.
5. لا توجد مرتجعات من الصحف المشخصة؛ لأنها تطبع حسب رغبات القراء.
6. قصر الوقت اللازم للطباعة ذاتها على الماكينة لكل صحيفة مشخصة؛ وذلك لأنها ـ فى معظم الأحوال ـ يكون عدد الصفحات المختارة فى الصحيفة قليلاً حسب الأقسام المختارة للطباعة " قصر المشوار الطباعى لكل صحيفة مشخصة ".
7. تقليل التكاليف الخاصة بإنتاج الصحيفة المشخصة؛ لتوفيرها للخامات المستهلكة فى الإنتاج.

وتبلغ نسبة الصحف المشخصة التى تقوم دور النشر الصحفية على مستوى العالم بإنتاجها فى معظم الحالات، ما يزيد عن 76 ٪ من نسبة الصحف التى تقوم بإنتاجها تلك المؤسسات [157].

3/: فتح أسواق جديدة Open New Markets

تسمح التكنولوجيا الرقمية بالتسليم السريع لملفات الصحف إلى مواقع الطباعة الرقمية الموجودة حول العالم؛ ويسمح هذا بفتح أسواق جديدة لها فى بلاد أخرى غير بلادها الأصلية؛ وذلك حتى يمكن للشخص الموجود خارج البلاد، وكذلك قراء الصحيفة من البلد الآخر الحصول على الصحيفة وقراءتها فى الوقت ذاته الذى تقرأ فيه الصحيفة فى بلادها الأصلية. ويزيد فتح أسواق جديدة للصحيفة حول العالم من الدخل الاقتصادى للمؤسسة الصحفية، بالإضافة إلى زيادة شهرتها عالميا [56]. ويفيد التقرير المقدم عن الطباعة الرقمية للصحف " Opportunities, Trends and Tools for Success" إلى إنها سوف تستمر فى التقدم

بمرور الوقت كأداة لغزو الصحف للأسواق العالمية، وسوف تستمر طباعة Litho كمنتج جيد لها، ولكنها تصلح أكثر فى طباعة الكلمات المطبوعة دون الحاجة لحدوث تغيير فيها مثل الكتب... وغيرها من المطبوعات التى تماثلها، ولكنها أقل صلاحية لتسويق الأخبار المطبوعة عالميا [156].

ومن أهم مميزات الطباعة الرقمية فى فتح أسواق جديدة للصحف حول العالم ما يلى:-

1. تقليل الوقت المستغرق فى عملية توزيع المحتوى الإعلامى للصحيفة حول العالم وطباعتها، وكذلك سرعة وصولها إلى المستخدم فى الأسواق الجديدة[155] Progress to Date وذلك بدلا من إرسال الصحف المطبوعة تقليديا بالطائرات أو بالوسائل الأخرى التى كان يصل حد التأخير فيها إلى يوم أو يومين؛ حتى تصل الصحيفة إلى البلد الآخر، وبالتالى كانت الأخبار تصل متأخرة وتكون بلا قيمة عند قراءتها Breaking News فكما يقال الخبر هو الوقت [153]. ويوضح الشكل (93) مقارنة الوقت بالنسبة إلى السوق بين الصحيفة الرقمية والتقليدية الذى تم عرضه فى مؤتمر توزيع المطبوعات Distripress Forum بمونتريال 2002 والذى تضمن توزيع الصحف المطبوعة رقميا والتوقعات المستقبلية لها.[44]

- ويتضح لنا من الشكل أن مستوى توزيع الصحف التقليدية قليل؛ فهو لا يتعدى الخط الفاصل بينهما، إذا ما قورن بمستوى التوزيع للصحف المطبوعة رقميا، والذى يظهر تقدما واضحا.

2. زيادة إيرادات المؤسسات الصحفية من فتح أسواق جديدة لصحفها حول العالم. الأمر الذى يؤدى إلى زيادة استثمارات المؤسسات الصحفية الداخلية والخارجية[155].

3. توفير تكاليف نقل الصحف إلى أسواقها الخارجية بالطائرات أو غيرها من وسائل النقل؛ وبذلك يكون هامش الربح الذى تحصل عليه المؤسسات الصحفية من توزيع صحفها خارجيا أكبر.

4. فتح أسواق جديدة للصحف فى مواقع عالمية، وتتسابق الصحف فى جميع أنحاء العالم حول هذا الهدف. ومن أمثال الصحف التى فتحت لها أسواقا جديدة، صحيفة الجارديان البريطانية التى فتحت لها سوقا جديدة فى أستراليا، وكذلك صحيفة Financial Times التى فتحت لها سوقا جديدة لها فى جنوب إفريقيا...وغيرها من الصحف الأخرى التى فتحت لها أسواقا جديدة حول العالم.[54]
5. الصحيفة الرقمية فى سوقها الجديدة تفتح لها سوقا جديدة للإعلان حول العالم؛ فيمكن استغلال الصحف المطبوعة رقميا فى أسواقها الجديدة فى طباعة مزيد من الإعلانات الصحفية العادية والإعلانات الخارجية المرفقة مع الصحيفة Inserts والتى تطبع منفردة مثل إعلانات شركات بيتزا هت و McDonald's[40] التى اتجهت فى طباعة إعلاناتها إلى طريقة الطباعة الرقمية؛ مما زاد من الإقبال على المنتجات التى تختص بها و ازداد الدخل الإعلانى للصحيفة.[42]
6. عدم الحاجة لوجود بروفات Proofing من الصحيفة الرقمية؛ فهى البروفة والعينة فى الوقت ذاته، فهى تمثل Digital Proofing؛ فيمكن لقارئ الصحيفة خارج البلاد الحصول على صحيفته فى الشارع أو فى المطارات أو على الطوافات البحرية من خلال أكشاك طباعة الصحف Satellite Newspaper Kiosks[11] أو عند طباعة الصحيفة بطريقة الطباعة الإلكتروفوتوجرافية.... وغيرها من طرق الطباعة الرقمية دون الحاجة لوجود بروفات. ويكفى أن تكون بروفة العرض على شاشة الحاسب هى البروفة الأساسية لدينا Soft (Screen Display) Proofs.[21]
7. إمكانية التحكم فى عملية الإنتاج فى الأسواق الخارجية؛ بحيث يصدر الإنتاج الصحفى الخارجى حسب الحاجة؛ وذلك بدلا من إرسال الصحف وإرجاع ما لم يُبَعْ منها "المرتجعات".

4/: التوزيع اللامركزى Non - Central Distribution

أدت ثورة توزيع الصحف إلى تشكيل مستقبل الصحف فى العالم الخارجى؛ وذلك تبعا لما ورد فى تقرير الاتحاد العالمى للصحف World Association (WAN) Newspaper. وقد سمح استخدام التكنولوجيا الرقمية بتوفير الفرص للناشرين لزيادة مبيعاتهم وفتح أسواق جديدة لصحفهم حول العالم، وبالتالى زيادة إيرادات الصحف. ويقول الأستاذ Jim Chisholm صاحب تقرير ثورة توزيع الصحف: "إن كل صحيفة يمكنها الاستفادة من ثورة التوزيع الحالية فى الصحف؛ ففرص التوزيع الآن أصبحت كبيرة مع استخدام الأنظمة الحديثة لإدارة المحتوى وإرساله عبر الشبكات، على خلاف الطرق التقليدية التى كان استخدامها يؤدى إلى قلة عملية توزيع الصحف". وهناك مدى متسع من الطرق التكنولوجية الرقمية الحديثة التى تستخدم فى عملية التوزيع للمحتوى الإعلامى الصحفي، ونوضح فيما يلى الاستخدام المتعدد لطرق التوزيع الجديدة للصحف والتى تضم ما يلى [90]:-

1. الشبكات الرقمية التى تلعب دورا كبيرا فى التوزيع اللامركزى للصحف؛ فتنتقل عن طريقها المعلومات الصحفية الإعلامية من البلد صاحبة الصحيفة إلى بلاد العالم الخارجى التى تتم فيها عملية توزيع الطباعة Distribute printing ثم تتم عملية طباعتها رقميا فى هذا البلد الجديد.

وقد قامت شركة Alma الفنلندية لصناعة وسائل الإعلام بتقديم تقرير . شكل (94) عن مستوى التوزيع اليومى للأخبار عبر وسائل الأعلام المختلفة لديها، والتى تشمل الصحف المطبوعة رقميا، التليفزيون، الإنترنت، التليفون المحمول والحاسوب المساعد الشخصى PDA "Personal Digital Assistant" [14] . كما يفيد التقرير الذى تقدمت به إلى أن مستوى التوزيع الآن للصحف الرقمية الخاصة بها أصبح لا مركزيا decentralized model ويشمل التوزيع الخارجى والداخلى وفى المطارات...وغيرها من أماكن التوزيع الأخرى. [154]

2. توزيع الصحف عبر شبكة الإنترنت. ويلعب الإنترنت دورا كبيرا فى التوزيع اللامركزى للصحف عبر الشبكة؛ فيمكن لكل قارئ للصحيفة الحصول عليها

فى أى مكان، سواء فى بلدها الأصلى أو فى أى بلد آخر. وتعد شبكة الإنترنت هى أكبر جهاز توزيع لامركزى للصحف حول العالم؛ حيث تقرأ الأخبار الصحفية والإعلانات من عليه، وتستغل دور النشر الصحفية العالمية الإنترنت الذى لاقى نجاحًا كبيرا عند استخدامه فى نشر المحتوى الإعلامى من خلاله، ويمكن تقسيم التعامل بين دور النشر الصحفية العالمية والقراء على الإنترنت كالتالى [98]:-

أ) تسمح دور النشر الصحفية للقراء بالاشتراك فى مواقعها على الإنترنت مقابل أجر مادى يتم دفعه بانتظام، ويتمتع قارئ الصحيفة فى هذه الحالة بكل المميزات ومنها إمكان إرسال الأخبار الموجهة مباشرة إلى البريد الإلكترونى الخاص به، ويمكنها أن تقدم خدمات جديدة كالبحث من خلال محركات بحث الإنترنت Search Engine مثل Google عن أهم وأكثر الأخبار العالمية فى كل المجالات، ووضعها فى قاعدة بيانات خاصة بكل قارئ حسب رغباته السابقة التحديد. ويستطيع هذا النوع من القراء إرسال المحتوى الذى تسلمه إلى عدة قراء آخرين حول العالم، وكذلك طباعة المحتوى الصحفى الموجود بها، وتصفح الأخبار المصورة بالفيديو Video News ويصبح البريد الإلكترونى الذى ترسله المؤسسة الصحفية للقارئ وكالة أنباء عالمية. وتسعى دور النشر الصحفية العالمية إلى تقديم مزيد من الخدمات إلى عملائها المشتركين مثل ما سعت إليه دار النشر الخاصة بمجموعة صحف Guardian التى تقدمت فى فبراير 2005 بمشروع جديد يسعى إلى السماح للقراء بتحميل الصحف Download من خلال الموقع الخاص بها على الإنترنت، وقامت بتجربة الفكرة التى أطلقت عليها **Newspoint** على 250 من القراء المشتركين لديها.

ب) تسمح دور النشر الصحفية للقراء الذين لم يشتركوا لديها بقراءة الأخبار الموجودة على الموقع الخاص بالمؤسسة الصحفية، ولكن لا يتساوى مع قارئ

الصحيفة المشترك فى أداء الخدمات المرغوب بها. وتستطيع المؤسسات الصحفية أن تقوم بعمل تقسيم لمواقعها على الإنترنت حسب اهتمامات القراء، فمنها الرياضية والسياسية والاقتصادية.... وهكذا.

ومن دور النشر الإعلامية الصحفية التى قدمت هذه الخدمات للقراء المشتركين وغير المشتركين مؤخرا مؤسسة KPCNews.com.

وتتم عملية حصول القارئ العادى أو المشترك على الأخبار من الإنترنت عن طريق:

أ) الموقع الخاص بالصحيفة على شبكة الإنترنت

ويفيد التقرير الذى قدمته صحيفة NEW YORK Times Newspaper إلى أن 75٪ من إيرادات الصحف تكون من خلال عرض الصحف على الإنترنت، ويطلق عليها "الصحف المباشرة Live Newspapers" هذا بخلاف الصحف المطبوعة التى يطلق عليها "الصحف المغلقة Newspapers Off for Dead" ولا تضم هذه الأنواع من الصحف، الصحف المطبوعة رقميا [99].

ب) **Email Newsletter**

حيث تستغل المؤسسات الصحفية قواعد البيانات لمحتوى المادة الأخبارية والإعلانية فى نشرها بعدة طرق Digital rights management solution [97]، فى طباعة الصحف رقميا ونشرها رقميا على صفحات الإنترنت من خلال المواقع الخاصة بتلك الصحف، كما يمكنها أن تقوم بأداء خدمة جديدة فى توجيه المحتوى إلى البريد المباشر للقراء المشتركين لديها، ويطلق على هذه العملية Email Newsletter كما يمكنها إرسال مثل هذه الرسائل عشوائيا فى شكل يمثل إعلانا للمؤسسة الصحفية ذاتها، ويمكن أن تمثل الرسائل الإلكترونية ما يلى [96]:

- رسائل إخبارية مصورة تمثل الأحداث الجارية مثل التى تقوم مؤسسة MSNBC بإرسالها يوميا للمشتركين بها.

- الأخبار الموجهة والتى سبق وأن طلب القارئ إمداده بها من عدة أقسام مختلفة تتنوع حسب رغباته.[101]
- حجز الرحلات الجوية والقطارات بالتنظيم مع مثل هذه الشركات Travel Deals.
- إرسال الرسائل التى تمثل إعلانات لدى المؤسسة الصحفية مثل الإعلانات الخاصة بالأجهزة الرقمية والموبايلات والأجهزة المنزلية والسيارات والمنازل للبيع...... وغيرها من أنواع الإعلانات الأخرى.
- تقديم خدمات خاصة مثل تقارير اقتصادية يمكن أن تفيد القارئ.[101]
- تقديم معلومات تاريخية تتعلق بالإصدارات السابقة للمؤسسة الصحفية كأرشيف المؤسسة الصحفية لعدة أعوام سابقة، والذى يتم إرساله للقارئ بناء على طلبه له.[101]
- الرد على القراء من خلال الخدمات الجديدة التى تستطيع المؤسسة الصحفية أن تقدمها مثل الاستشارات القانونية.
- استفتاء متفاعل مع جمهور القراء حول قضايا معينة أو ما تقدمه المؤسسة الصحفية من نشاطات إعلامية تخدم جمهور القراء.

3. **وسائل الاتصال المحمولة** والتى تشمل أجهزة الحاسبات المحمولة Laptops، وأجهزة التليفون المحمول Mobiles والتى تمكن المستخدم من الوصول إلى المحتوى الصحفى فى أى وقت وفى أى مكان.

وتساعد هذه الطريقة التى تعد واحدة من أهم طرق التوزيع اللامركزى على زيادة توزيع المحتوى الإعلامى المرئى على الإنترنت أو المطبوع رقميا. ولقد قامت دور النشر العالمية بتطوير خدمات الطبع من المحمول مثل دار النشر الخاصة بمجموعة صحف Asahi Shimbun اليابانية.

5/: الإعلانات Advertising

تعتبر الوسيلة الناقلة للرسالة الإعلانية بمثابة عنصر اتصال حيوى بين الشركة المنتجة للسلعة والجمهور المتلقى. ويصف مصطلح الوسائل Media [7] قنوات الاتصال الإعلامية الجماهيرية التى تشمل: الصحف - المجلات - الإنترنت - البريد المباشر. وتشمل وسائل الإعلان الرقمية الموجودة فى العالم لدينا اليوم:-

1. وسائل الإعلان المطبوعة رقميا.
2. وسائل الإعلان الإلكترونية.
3. وسائل الإعلان عبر البريد المباشر.

وعلى الرغم من تعدد وسائل الإعلان الرقمية، إلا أنه لم ينمو أحدهما على حساب الأخر، وإنما ظل لكل منها جمهور القراء الخاص به.

1/5: وسائل الإعلان المطبوعة رقميا

تعتبر الصحف المطبوعة رقميا من أهم وسائل الإعلان، والتى لاقت نجاحا كبيرا مُذ بداية طباعة الصحف حتى وصلت إلى الصحف الرقمية. ولقد حصلت الإعلانات على نجاح كبير لقدرة الطباعة الرقمية على تنويع المحتوى الإعلامى الموجود بداخل الصحيفة؛ حيث شهد الإعلان الرقمى تحقيق الآتى:-

1. تغيير مكان الإعلان فى الصفحة.
2. تغيير شكل الإعلان للمنتج ذاته لعمل تنوع فى شكل الإعلان لجذب انتباه القراء.
3. تحديد وضع الإعلانات حسب رغبة جمهور القراء فى الصحف المشخصة.
4. يمكن للمؤسسة الصحفية زيادة عدد الإعلانات داخل الصحيفة المشخصة أو زيادة عدد صفحات الإعلانات الموجودة بداخلها حسب رغبات القراء، كما يمكن للمؤسسة الصحفية استغلال المكان الواحد فى الصحيفة المشخصة لطباعة إعلانات مختلفة تختلف حسب رغبات القراء المشتركين؛ فيزداد دخل المؤسسة الصحفية من زيادة عدد المعلنين فى المكان ذاته.

وتعمل المؤسسات الصحفية كحلقة ربط بين المعلنين وجمهور القراء؛ فلابد من إرضاء رغبات المعلنين وكذلك تحقيق رغبات جمهور القراء customer-relationship management (CRM) [156] فى المتطلبات العديدة التى يتطلبها الإعلان وأهمها التنوع المستمر؛ وذلك لأن القارئ يبحث باستمرار عن كل ما هو جديد.

وتشير الإحصاءات التى قدمتها Ifra فى التقرير الخاص بها إلى أن 45٪ من ناشرو المؤسسات الصحفية يرى أن تحكم الطباعة الرقمية فى الأعداد الخاصة بإعلانات الصحف وتجنب المرتجعات منها يؤدى إلى ارتفاع إيرادات الإعلانات على المستوى العالمى، كما يؤثر فتح سوق جديدة لها حول العالم على تلك الإيرادات بشكل أساسى [33]. شكل (95)

2/5: **وسائل الإعلان الإلكترونية Electronic Advertising**

يطلق مصطلح الإعلان الإلكترونى على الإعلان الذى تستخدم فيه تقنيات الاتصال عن بعد، ويتم فيه نقل المعلومات الصوتية والبصرية وكل بيانات الإعلان بعد تحويلها إلى نبضات كهربائية، وتنتقل النبضات الكهربائية من المرسل إلى المستقبل (القارئ) عبر أحد الوسائط التالية : الألياف- الأقمار الصناعية- موجات الراديو [7].

ومن أبرز وأهم وسائل الإعلان الإلكتروني، شبكة المعلومات الدولية Internet [155]. ويعد الإنترنت ثالث أهم وسيلة إعلانية بعد التليفزيون والصحف؛ وذلك لقدرته الفائقة على التنوع ويطلق عليه التنوع الرقمى الإلكترونى للإعلان، ويشمل هذا التنوع تنوعا فى الصور الجرافيكية- الرسوم المتحركة- التصميم- الصوت، ويعتبر الإعلان على الإنترنت شكلا من أشكال الإعلان الذى عرفناه فى الصحف. ويفيد التقرير الذى قدمه الاتحاد العالمى للصحف (WAN) و IFRA و FIPP على هامش مؤتمر"Beyond the Printed Word" إلى أن الإعلان على الإنترنت لا يزال فى مراحل تطوره الأولى، وسيشهد نموا ملحوظا خلال السنوات القادمة، كما أن الدخل الخاص بإعلانات الإنترنت يعد جزءا من دخل الصحف

الذى تحصل عليه من إيرادات الإعلانات لديها، سواء المطبوعة أو الموجودة على مواقع المؤسسات الصحفية على الإنترنت. كما يفيد التقرير أيضا أن الصحف وإعلاناتها الموجودة على الإنترنت لابد أن تصبح أكثر جاذبية لتلائم متطلبات الإعلام الحديثة.[101]

وتستخدم المؤسسات الصحفية الإعلان فى مواقعها الموجودة على الإنترنت Sites أو بترويج إعلاناتها بإرسالها عبر البريد الإلكترونى المباشر E-Mailing، وتعمل على أن يصل الشكل الإعلانى للقارئ المستخدم للموقع فى أجمل صوره؛ لتحقيق رواج إعلانى أكبر لإعلانات تلك المؤسسات الصحفية، ونجد أن دخل الإعلانات المطبوعة كبير جدا مقارنتًا بالإعلانات التى ترسلها الشركات أو تضعها المؤسسات الصحفية على الإنترنت.

ويسعى ناشرو الصحف حول العالم إلى دمج إعلانات الإنترنت والتى ترسل إلى البريد الإلكترونى للقراء مع الإعلانات المشخصة التى يتم اختيارها لطباعتها؛ للحصول على أكبر قيمة ممكنة من دخل هذه الإعلانات.[33]

3/5: إعلانات البريد المباشر Direct Mail

تقدم المؤسسات الصحفية الآن فى العديد من دول العالم خدمات جديدة لعملائها القراء، تقوم فيها بإرسال الإعلانات من موقع المؤسسة الصحفية الموجود على شبكة الإنترنت إلى البريد الإلكترونى الخاص بعملائها المشتركين فى هذه الخدمة، وتسمى هذه الخدمة " إعلان البريد المباشر Direct-Mail Advertising" ويطلق على هذا النوع من الإعلان عبر شبكات الإنترنت فى الولايات المتحدة الأمريكية مصطلح (Direct Mail). ويتضمن إعلان البريد المباشر شكلاً لتصميم الإعلان المرسل، ويمثل هذا الشكل فى الغالب رابطًا متشعبًا Link يربط القارئ المستخدم بصفحات أخرى تمثل تفصيلا أكثر للمنتجات التى توجد لشركاتها مواقع Sites على الإنترنت. ويفيد التقرير الذى قدمته شركة -Esko Graphics والذى تم عرضه خلال فعاليات معرض دروبا 2004 إلى أن طباعة

البريد المباشر تتزايد بمقدار يجعلها سوف تصل فى معدل استهلاكها إلى الورق بحلول عام 2020 إلى 2,40 مليون طن من الورق سنويا، فى حين إنها تستهلك بمعدل 2,20 مليون طن الآن.[41]

6/: بيئة العمل الرقمى بيئة نظيفة وآمنة

تعد الطباعة الرقمية أكثر الطرق الطباعية أمنا ونظافة؛ الأمر الذى تفتقر إليه الطباعة المستوية غير المباشرة، خاصة عند الاستعانة بها وتوجيهها فى طباعة الصحف اليومية؛ مما يجعل العاملين يتعرضون للإصابة نتيجة الأخطار التى تتسبب بها، والتى نذكر منها ـ على سبيل المثال ـ التلوث الناتج عن المواد الكيميائية والتى توجد فى أشكال متعددة منها الغازات والأبخرة التى قد يتسبب استنشاقها أو مجرد ملامستها للجسم فى حدوث إصابات حادة وخطيرة، ومنها ما هو سائل والذى يتسبب فى حدوث أضرار جسيمة بالجسم نتيجة الإهمال أثناء التداول. ونظرا إلى أن خطوات الطباعة الرقمية من بداية مرحلة الإعداد وحتى التشطيب النهائى لا تستخدم بها محاليل لإظهار الأفلام أو تثبيتها، ولا تستخدم المواد الكيميائية بها إلا عند تنظيف الماكينة، ولا تتم هذه العملية إلا على فترات متباعدة. وكذلك فإن الطباعة الرقمية خالية من الألواح الطباعية الخاصة التى تستخدم فى الطباعة المستوية غير المباشرة.

وتساعد نظافة بيئة العمل الرقمى على إمكانية حصول القارئ على الصحيفة بنفسه فى بعض الأحيان؛ حيث يمكنه إعطاء الأمر بطباعة الصحيفة ثم انتظارها حتى تخرج إليه من الماكينة، ولا يحتاج الأمر إلى ضرورة استخدام القارئ للمواد الكيميائية الضارة. كذلك فان الطباعة الرقمية هى طباعة صديقة للبيئة، ولا تتسبب فى تلوثها عند العمل بها كطريقة طباعية مستمرة لطباعة الصحف بها كل يوم.

وتشير التقارير الخاصة بالطباعة الرقمية للصحف إلى نمو السوق العالمية؛ فتمثل 25٪ بحلول عام 2010، بعد أن كانت تمثل 9٪ فى عام 2000.[33]

4ـ مشكلات تواجه استخدام الطباعة الرقمية فى طباعة الصحف العربية

هناك بعض المعوقات التى تواجه استخدام الطباعه الرقمية فى طباعة الصحف العربية نذكر منها ما يلى:-

1. لا تزال فلسفة النشر الرقمى وإنتاج الصحف رقميا حالة دراسية تتم دراستها عالميا؛ لزيادة القدرة على تطبيقها بشكل أفضل.[40]
2. تكمن المشكلة الحقيقية فى قدرة الطباعة الرقمية على عمل الصحيفة المشخصة[40] ؛ حيث يلزم ذلك عمل توجيه من القارئ للمحتوى الإعلامى الصحفى الأخبارى والإعلاني، فإذا ما كان القارئ مشتركًا فى خدمة تحديد الرغبات الخاصة بالقراء، فإنه لن تكون هناك مشكلة حيث سيتم تحديدها ووضعها فى قاعدة البيانات الخاصة بالمستخدم، ثم طبع المعلومات الأخبارية التى سبق وأن تم طلبها؛ ولذلك ينبغى عمل قواعد بيانات كبيرة لتستوعب الأعداد الكبيرة للقراء، وبالتالى تصبح إدارة قواعد البيانات Management Database من الأمور المهمة جدا والصعبة فى الوقت ذاته لإدارة إنتاج العمل الصحفى المشخص، إلا إذا كان العمل يدار من خلال دراية واعية وكاملة بنظم قواعد البيانات من خلال استخدام تكنولوجيا XML لمواجهة احتياجات وأولويات طلبات القراء[157] .
3. الرغبة الدائمة فى توفير الدقة فى الأداء الطباعى للصحيفة المشخصة مع تحديد العناصر التى سبق وأن قام القارئ بتحديدها واختيارها من خلال الإنترنت؛ فالأخطاء التى تحدث نتيجة عدم ضبط العناصر التى سبق وأن حددها القارئ وطبعها؛ قد تجعل القارئ ينسحب من الاشتراك فى هذه الخدمة.
4. اقتصار الصحيفة المشخصة على القراء الذين لديهم القدرة على التعامل وحجز أداء العمل الصحفى من على شبكة الإنترنت؛ فخصائص عملية الاتصال بالإنترنت لا تناسب الجمهور ذا المستوى التعليمى المنخفض أو من ليس لديهم

إلا القدرة على القراءة فقط، وعلى أساس ذلك فإنه ينبغى أن يكون صاحب الصحيفة المشخصة ذا مستوى عالٍ من الثقافة؛ حتى يمكنه التعامل مع برامج الإعداد لتشكيل الشكل الإخراجى للصحيفة Layout فى حالة رغبته فى ذلك، وكذلك القدرة على التعامل مع الحجز الرقمى الإلكترونى لأداء الوظيفة الطباعية Electronic Job Ticket، و يتطلب هذا أيضا قدرات عالية من القراء قد لا تتوافر لـدى كـل الشعـوب. وتستطيـع دور النشـر الصحفيـة أن تقـوم بعمـل استفتاء ترسله للمنازل. كما قامت بعض من دور النشر الصحفية فى إنجلترا لاختيـار القـراء لرغباتـهم، كما أنهـا تستطيـع أن تقـوم بهـذه العمليـة كـل فترة ثابتة.

5. لابد من توافر الإنترنت باستمرار لدى قارئ الصحيفة المشخصة؛ حتى يمكنه المشاركة فى إعداد واختيار عناصر صحيفته، وهذا ما قد لا يتوافر لدى كل القراء الذين قد تظهر لديهم الرغبة فى المشاركة فى إعداد صحفهم الخاصة.

6. ارتفاع ثمن المكالمة التليفونية التى يستغرقها القارئ أثناء عملية اتصاله بالإنترنت؛ لإعداد واختيار المحتوى الإعلامى لصحيفته المشخصة؛ مما يجعل ثمن الصحيفة الفعلى يزداد، فيشمل ثمن الصحيفة المطبوعة، بالإضافة إلى سعر المكالمة التليفونية.

7. يتطلب أمر مشاركة القارئ فى إعداد واختيار العناصر الخاصة بصحيفته، جلوسه لفترة أمام الإنترنت لتفحص الأخبار، سواء المرسلة له عن طريق E-Mail أو من خلال موقع الصحيفة ذاتها، أو يقوم بأداء عملية الإعداد لرغباته من خلال الحاسوب المكتبي، ثم إرسالها إلى البريد الإلكترونى لموقع الصحيفة على شبكة الإنترنت، ويتطلب كل ذلك توفير القارئ وقتًا خاصًا بإعداد الصحيفة يوميا، وهذا ما قد يصعب على كثير من القراء الذين يجدون فى قراءة الصحيفة فى المواصلات أو فى المكتب توفيرا لوقتهم، دون الحاجة إلى الجلوس بأنفسهم لإعدادها أو اختيار المحتوى الإعلامى الموجود فيها.

8. يتطلب الأمر عند طباعة الصحف المشخصة أن يتم:-

أ) إرسال الصحف المطبوعة إلى أكشاك التوزيع، ومن ثم يذهب القراء لأخذ الصحيفة مباشرة فى حالة الاشتراكات، ويتعذر على البائع أو الموزع للصحف إيجاد الصحيفة الخاصة بكل قارئ.

ب) إرسال الصحيفة إلى منزل القارئ، ويعد هذا الأمر مكلفا، ويحتاج لعمالة أكثر لتوزيع الصحف فى المنازل والمكاتب ...إلخ.

ت) حدوث الأخطاء نتيجة عدم التنظيم فى العمل؛ فيأخذ قارئ الصحيفة صحيفة قارئ آخر، ويتسبب هذا الخطأ فى انصراف القراء عن السعى إلى الاستفادة من هذه الخدمة.

9. عدم دراية بعض المؤسسات الصحفية بأسلوب تشغيل تجهيزات وماكينات الطباعة الرقمية بالقدر الكافي، ويمكن التغلب على ذلك بإرسال المؤسسات الصحفية للبعثات التدريبية إلى الخارج من أجل إتقان هذا العمل، أو استقطاب الخبراء العاملين فى هذا المجال، وكذلك عدم دراية القارئ بكيفية اختيار المحتوى الأخبارى والإعلانى من خلال حجز وظيفة أداء العمل الطباعى Job Ticketing وعلى أساس ذلك فإنه لابد من شرح كيفية أداء ذلك للقارئ، مع قيامه بالتجربة أكثر من مرة للتعود عليها.[153]

10. على الرغم من توافر وجود أكشاك طباعة الصحف رقميا بالأقمار الصناعية فى الوطن العربى (يوجد خمسة منها فى الفنادق والمطارات المصرية) إلا أنها تقتصر فى عملها على رجال الأعمال والسياح والأجانب أو ممن ينزلون ترانزيت، وبالتالى فهى ليست فى يد كل المواطنين. كما أن هذه الأكشاك تعمل باستخدام بطاقات الائتمان؛ حتى يمكنهم شراء صحيفتهم المفضلة. وتكون الصحيفة فى هذه الحالة مرتفعة الثمن؛ حيث يبلغ ثمنها 4,5 دولار. وعند مقارنة هذا السعر مع الصحيفة العادية، نجد أنه باهظ الثمن، ولا يناسب سوى السياح والأجانب الذين يرغبون فى معرفة أخبار بلادهم الداخلية، كما أن بطاقات الائتمان ليست متوفرة لدى كل المواطنين.

11. رغبة قارئ الصحيفة العربى فى رؤية المحتوى الإعلامى الأخبارى والإعلانى ملونًا. ويتجه العالم الرقمى ناحية جعل الصحيفة الرقمية أحادية اللون، مثل الصحف التى تطبعها ماكينات شركة Océ وكذلك شركة Xerox وهذا ما لا يلائم رغبة القارئ فى بعض الأحيان، الذى يسعى إلى رؤية المحتوى فى صورة تجذب انتباهه. بينما يسعى العالم إلى تقليل سعر الصحيفة الرقمية، بجعلها تطبع بلون واحد. ومع ذلك نجد أن العمل الصحفى الرقمى لا يقتصر على اللون الأحادى فى العملية الطباعية؛ فلقد ظهرت تكنولوجيا شركة Wifag Evolution 371 و كذلك ماكينات DicoWeb و Elco و Canon .... وغيرها من أنواع الماكينات الأخرى الملونة التى تظهر مع كل نمو لتكنولوجيا الطباعة الرقمية فى طباعة الصحف.

التقييم البصرى لجودة الطبعات

التقييم البصرى للطبعات:

من طرق تقييم جودة الطبعات، والتى يعتد بها، التقييم البصرى للطبعات من خلال القارئ، باعتباره المستخدم الحقيقى للمطبوع. وهذا التقييم البصرى للكشف عن مدى تطابق القياسات المعملية للجودة مع التقييم البصرى. وقد تم عمل تقييم بصرى للطبعات، من خلال عينات من القراء، وعددهم 60 قارئا، تبدأ أعمارهم من 25 فأكثر، وعلى النحو التالى (30 قارئًا عاديًا – 15 متخصصًا طباعة – 15 متخصصًا فى مجال الفنون) ، ويوضح جدول (7) توزيع عينات القراء على اختلاف أنشطتهم .

30 قارئًا عاديًا		15 متخصصًا فى الطباعة		15 متخصصًا فى الفنون	
إناث	ذكور	إناث	ذكور	إناث	ذكور
10	20	3	12	5	10

جدول (7)

والهدف من هذا التنوع، هو إعطاء فرصة جيدة للحكم؛ حيث إن معايير الحكم تختلف بين الفئات المختارة. فالقارئ العادى يهمه المظهر العام، من حيث ثراء الألوان ومطابقتها للواقع، والمتخصص فى مجال الطباعة له تقييم آخر يعتمد على حجم النقط الشبكية، والمتخصصون فى مجال الفنون ينظرون إلى ثراء الألوان وطبيعتها.

وشمل التقييم البصرى العناصر الآتية:-

أولا: مقارنة بين جودة الطباعة الرقمية والطباعة المستوية غير المباشرة للصحيفة الملونة

تم اختيار الصفحة الأولى من صحيفة أخبار اليوم الصادرة يوم السبت 1 مايو 2004 [160] تم أخذها على هيئة ملف PDF ملون على قرص مدمج Compact Dick (CD) وقد تمت:

1. طباعة صحيفة الأخبار الملونة بشركة Wifag على ماكينة Wifag Evolution 371 المستخدم فيها تقنية التصوير أثناء الطبع On- Press Imaging. شكل (96)
2. طباعة صحيفة الأخبار الملونة بشركة Canon على ماكينة CLC 3200 المستخدم فيها تقنية الطباعة الإلكتروفوتوجرافية Electrophotographic. شكل (97)

ثانيا: مقارنة بين الصحف الملونة بالكامل والصحف الملونة بها صفحات أبيض وأسود

ثالثا: تفضيل الصحف المطبوعة أبيض وأسود فقط

1. طباعة الصفحة الأولى من صحيفة أخبار اليوم باللون الأبيض والأسود على ماكينة VarioStream 9220 . شكل (98)
2. صحيفة Herald المطبوعة رقميا بشركة Océ . شكل (99)
3. طباعة صحيفة الجزيرة اليومية السعودية الصادرة بتاريخ 14 يوليو 2003 [162] رقميا بطريقة طباعة الصحف بالأقمار الصناعية Satellite Newspaper بكشك الطباعة الرقمية للصحف بالأقمار الصناعية Satellite Newspapers Kiosk بشيراتون المطار بالقاهرة، باستخدام إحدى بطاقات الائتمان للدفع المادى الفورى Master Card . شكل (100)

رابعا: نتائج التقييم البصرى للطبعات

تم تحليل البيانات إحصائيا كالتالى:

1/: نتائج المقارنة بين جودة الطباعة الرقمية والطباعة المستوية غير المباشرة للصحف الملونة

1/1: نتائج التقييم البصرى الخاص بالقراء

يوضح جدول (8) نتائج التقييم البصرى للمقارنة بين جودة الطباعة الرقمية وطباعة Litho-Offset للقراء على اختلاف أنشطتهم . شكل (101)

60 قارئًا			
عدد القراء الذين فضلوا نسخة الطباعة التقليدية	النسبة	عدد القراء الذين فضلوا نسخة الطباعة الرقمية	النسبة
22 قارئًا	٪36,7	38 قارئًا	٪63,3

جدول (8)

2/: نتائج المقارنة بين الصحف الملونة بالكامل والصحف الملونة بها صفحات أبيض وأسود

1/2: النتائج الخاصة بالقراء

يوضح جدول (9) نتائج المقارنة بين الصحف الملونة بالكامل والصحف الملونة بها صفحات أبيض وأسود بين القراء على اختلاف أنشطتهم . شكل (102)

60 قارئًا			
عدد القراء الذين فضلوا الصحف الملونة بها صفحات أبيض وأسود	النسبة	عدد القراء الذين فضلوا الصحف الملونة بالكامل	النسبة
43 قارئًا	٪71,6	17 قارئًا	٪28,3

جدول (9)

- **ومن أهم أسباب اختيارهم للصحف الملونة التى توجد بها صفحات باللون الأبيض والأسود:**

- الطباعة باللون الأبيض والأسود تكون مريحة للعين ومناسبة لعرض النصوص وبعض الصور الأخرى، كما يمكن أن تدخل فى بعض الإعلانات خاصة إذا ما طبعت بالطباعة الرقمية.
- يفضل فى طباعة الإعلانات أن تكون ملونة.
- تستخدم الألوان فى الصفحات للإشارة إلى بعض الموضوعات الهامة.
- الصحف الملونة تجعل العناصر طبيعية، بينما الصحف الموجود بها صفحات باللون الأبيض والأسود تفتقر إلى ذلك.
- هناك بعض العناصر التى يمكن رؤيتها باللون الأبيض والأسود دون أن يحدث تغيير فى شكلها.
- الصحف الملونة بالكامل ترهق عين القراء.
- الصحف المطبوعة رقميا باللون الأبيض والأسود تكون أوضح من الصحف العادية؛ لذا يفضل دمجها مع الصحف الملونة فى صحيفة واحدة.

- **أما عن أسباب اختيارهم للصحف الملونة فقط:**

- الصحف الملونة تكون أكثر طبيعية.
- جذب الانتباه.
- صحف عصرية.

3/: نتائج تفضيل الصحف المطبوعة أبيض وأسود فقط

1/3: النتائج الخاصة بالقراء

يوضح جدول (10) نتائج تفضيل الصحف المطبوعة أبيض وأسود فقط بين القراء على اختلاف أنشطتهم . شكل (103)

60 قارئـًا			
عدد القراء الذين فضلوا الصحف المطبوعة باللون الأبيض والأسود	النسبة	عدد القراء الذين لم يفضلوها	النسبة
14 قارئًا	٪23,3	46 قارئـًا	٪76,6

جدول (10)

- وسبب تفضيل من اختارها هو بنسبة 100 ٪ لإراحة العين – انخفاض سعرها – وضوح التباين.

وهناك بعض الآراء ينبغى ذكرها:-

- يفضل أن تكون الصحيفة أبيض وأسود ولكن مع وجود قليل من الألوان التى تساعد على شد الانتباه فى الصفحة الأولى فقط.
- يمكن أن تكون الصحيفة ملونة فى حالة الطباعة غير الرقمية، بينما تفضل الصحف المطبوعة أبيض وأسود بالطباعة الرقمية.
- تقبل الصحف الأبيض والأسود وفقا لنوعية الجريدة، وطبيعة القارئ.
- ينبغى تحديد الصحف ملونة أو أبيض وأسود، طبقا لمحتوى ونوع الصحيفة ونوعية المتلقى وخصائصه الديموجرافية والسيكولوجية.

لماذا الطباعة الرقمية فى طباعة الصحف العربية؟

ونخلص فى نهاية هذا الـمُؤلف، إلى الإجابة عن سؤال مهم وهو: لماذا الطباعة الرقمية فى طباعة الصحف العربية؟

على الرغم من اعتماد الصحف العربية على الطباعة المستوية غير المباشرة **Litho-Offset** بشكل أساسى فى طباعة صحفها؛ حيث إنها دفعت بها إلى حيز الإنتاج الكمى، وأصبحت تغطى نسبة كبيرة من طباعتها لما لها من مميزات :-

1. إمكانية إنتاج التفاصيل بدقة متناهية؛ حيث تصل حدة الطباعة إلى أكثر من 150 خطًا / بوصة.
2. زمن الإعداد للسطح الطباعى جاهز الحساسية، أقل نسبيا من زمن الإعداد، سواء للسطح البارز أو الغائر.
3. طباعة الليثوأوفست تستخدم طبقة رقيقة من فيلم الحبر الطباعى تعادل نصف الكمية المستخدمة فى طباعة الفلكسو تقريبا.
4. تمتاز هذه التقنية بالتجهيز السريع السهل، كما يعتبر السطح الطباعى اقتصاديا للغاية فى ثمنه وخطوات إعداده، كما إنها اقتصادية فى استخدام الحبر؛ نظرا إلى رقة سمك طبقة الحبر، بالإضافة إلى السرعة الطباعية العالية لماكينات الليثوأوفست الشريطية.
5. السطح الناعم لإسطوانة الوسيط المطاطى يسبب حدوث الآتى:-

- يعمل على إعطاء طبعات واضحة على الورق.
- إمكانية استخدام المواد المصورة بشكل كبير داخل الصحيفة.
- إمكانية طباعة عدة آلاف من الطبعات.
- إمكانية طبع الأعمال الدقيقة سواء الخطية أو الشبكية.
- إمكانية الطبع على أنواع الورق الخشن والرخيص مثل ورق طباعة الصحف.
- عدم تجعد الورق المستخدم فى الطبع؛ نتيجة الضغط الخفيف للإسطوانة على الورق.

6. طباعة الليثوأوفست هى أفضل طريقة طباعية لإنتاج المصورات التى تحتوى على درجات لونية متداخلة.

وعلى الرغم من تعدد مزايا طباعة Litho-Offset إلا أنها لا تخلو من العيوب، ونجدها تعانى من بعض المشكلات التى مازالت تقف أمامها، منها مشاكل ما قبل الطبع التى تعتمد على الأسلوب التقليدى أحيانا، ومشاكل الطبع ومنها التوازن بين الحبر والماء، ومشاكل السطح الطباعى، ومشاكل محلول الترطيب، ومشاكل ضبط الجودة والتشغيل اليدوى لعملية الطبع وميكانيكية التغذية والتسليم

1. لا تزال الطباعة المستوية غير المباشرة تعانى من المشاكل التى تؤثر على جودة المطبوع الصحفى.
2. اعتماد المؤسسات الصحفية التى تطبع صحفها بطريقة الطباعة المستوية غير المباشرة Litho-Offset على الكوادر البشرية غير المدربة بالقدر الكافى فى مراحل تجهيزات ما قبل الطبع والطباعة على حد سواء.
3. الطباعة المستوية غير المباشرة Litho-Offset لا تستطيع الإيفاء بمتطلبات الطباعة فى العصر الحديث، والتى لابد أن تعتمد على التغيير المستمر لمواكبة التطورات المتلاحقة فى الأحداث السياسية والاقتصادية والفنية والعلمية والترفيهية؛ للإيفاء بمتطلبات الجمهور الذى دائما ما يبحث عن كل ما هو جديد.

4. يتطلب الأمر عند الرغبة فى تغيير الطبعة الأولى من الصحيفة بطريقة الطباعة المستوية غير المباشرة Litho-Offset إعادة التجهيز للألواح الطباعية ونزع القديمة وتركيب الألواح الجديدة. أما فى حالة الطباعة الرقمية Digital Printing فإن تغيير المحتوى المطلوب يتم بكل سهولة على إسطوانة التصوير والتى يعتمد تغيرها أو عدم تغييرها على التقنية الرقمية المستخدمة.

5. الطباعة المستوية غير المباشرة Litho-Offset دائما ما تعانى من صحف المرتجعات التى تتسبب فى زيادة التكاليف.

6. الطباعة المستوية غير المباشرة تستغرق وقتا طويلا فى عمليات الإعداد والتجهيزات حتى مع استخدام الطرق الحديثة فى هذه العمليات؛ مما يؤثر على سرعة التغيير المطلوبة فى العمل الصحفى، إذا ما قورنت بطريقة الطباعة الرقمية Digital Printing التى لا يستغرق زمن الإعداد والتصوير على الماكينة وإعادة التصوير مرة أخرى وبداية الطبع سوى دقائق معدودة.

7. تتسبب الطباعة المستوية غير المباشرة فى حدوث تلوث بيئى ناتج عن استخدامها للمحاليل والمواد الكيميائية من مظهرات ومثبتات وأصباغ ومحاليل الترطيب والكحولات والمواد الكيميائية الخاصة بالتنظيف، كما يؤدى استنشاق المواد الكيميائية التى تستخدمها الطباعة المستوية غير المباشرة Litho-Offset إلى التأثير على صحة العاملين بالمؤسسات الصحفية.

9. دائما ما تحتاج الطباعة المستوية غير المباشرة Litho-Offset إلى إجراء تجارب طباعية لضبط عملية الطباعة، ويحدث الكثير من الفاقد فى الخامات المستخدمة والوقت ومجهود العاملين.

**** استخدام الطباعة الرقمية يحقق الكثير من المميزات التى يمكن للصحف العربية الاستفاده منها بصورة كبيرة، وتكون إجابتنا عن السؤال هى استخدام الطباعة الرقمية فى طباعة الصحف العربية للأسباب التالية :-**

1. تتنوع أنظمة وتقنيات الطباعة الرقمية الخاصة بطباعة الصحف، وكذلك أنواع الماكينات التى تعمل مع كل نظام، لمزيد من القدرات الخاصة التى تتمتع بها الطباعة الرقمية بصفة عامة.

2. تتحمل أنظمة تصوير الأسطح القابلة لإعادة الاستخدام والتصوير بعد كل عملية طباعية عدة عمليات طباعية متتالية، دون الحاجة إلى تغيير السطح الطباعى مع تغيير كل عملية طباعية.

3. تتصل ماكينات الطباعة الرقمية للصحف بشبكات Network من خلال توصيلات الماكينة التى تعمل مع أنواع هذه الشبكات مثل Type I Connectivity الموجود على ماكينة VarioStream 9220، وتستطيع هذه الماكينات الاتصال بالإنترنت من خلال الخط التليفونى المخصص لذلك للحصول على طبعات مباشرة من خلال ملفات PDF المنقولة عبره.

5. تحتاج أنظمة التصوير On-Press Imaging إلى تصوير الأسطح الطباعية باستخدام ألواح ثابتة يمكن تصويرها مرة واحدة فقط، ويتم تجديد الصورة والسطح معا بعد انتهاء كل عملية.

6. يمكن إضافة التغييرات بماكينات الطباعة الرقمية الخاصة بطباعة الصحف باستمرار تدفق المحتوى المتغير Job ChangeOver حتى آخر لحظة قبل الطبع، دون حدوث تغيير فى السرعة السابقة العمل عليها. ومن أنواع الماكينات التى تم إضافة بعض الوظائف التى يمكنها التعرف على الأعمال الجديدة Wifag Evolution 371 التى توجد بها وظيفة Vision الخاصة بأداء ذلك.

7. تتنوع ماكينات الطباعة الرقمية من حيث قدرتها على طباعة الصحف ما بين الماكينات الشريطية Webfed والماكينات ذات التغذية بالفرخ Sheetfed، كذلك فإنها تتنوع فى قدرتها على إنتاج المطبوع الصحفى بالألوان أو أبيض وأسود.

8. تستطيع كل أنواع ماكينات الطباعة الرقمية الخاصة بطباعة الصحف التوافق مع

خط تشطيب واحد من إنتاج شركة Hunkeler، ولا تضم هذه الأنواع من الماكينات أكشاك طباعة الصحف بالأقمار الصناعية Satellite Newspapers التى تعتمد فى عملها على تقنيات شركة Xerox فى الإنتاج؛ حيث يعمل الكشك على دمج وتدبيس المطبوع الصحفى داخل الجهاز، ويعمل هذا التوافق على إمكانية الاستفادة من تشغيل أكثر من خط إنتاجى معا للطباعة الرقمية والليثوغرافية أو أكثر من خط طباعى رقمى وإجراء تشطيب واحد.

9. اتجهت كبريات شركات صناعة الورق فى العالم لإنتاج أنواع ورقية عادية وخاصة، تصلح لطباعة الصحف بطريقة الطباعة الرقمية؛ نظرا إلى تطور تقنيات التكنولوجيا العاملة فى هذا المجال.

10. تستطيع ماكينات الطباعة الرقمية الشريطية الخاصة بطباعة الصحف الآن، الطباعة على ورق يشبه فى خصائصه ووزنه ورق طباعة الصحف العربية؛ فالورق الطباعى المستخدم لطباعة الصحف لا يختلف كثيرا بين الطباعة الرقمية Digital Printing والليثوغرافية Litho-Offset.

11. حديثا توجد أنواع ورقية يمكن استخدامها على ماكينات الطباعة الرقمية لإنتاج المطبوع الصحفى المشخص والصحف الخاصة والمجلات ذات الأعداد الخاصة والإعلانات الخاصة المرفقة مع الصحيفة، كما توجد أنواع ورقية تصلح لطباعة القارئ لصحيفته من المنزل أو فى العمل "طباعة البريد المباشر Direct Mail" والذى تعمل المؤسسة الصحفية على إرساله له.

12. قدرة ماكينات الطباعة الرقمية على التكامل مع أنواع ماكينات الطباعة الليثوغرافية والفلكسوجرافية لطباعة الصحف بطريقة الطباعة المهجنة Hybrid Printing System، مثل أنواع ماكينات VaryPress وماكينة VarioStream 9220 الرقمية الشريطية التى لها القدرة على طباعة الصحف باللون الأبيض والأسود B/W وقد تنتهى العملية الطباعية للصحيفة عند هذا الحد، أو أن الورق الطباعى يكمل طريقه ليدخل إلى ماكينات الطباعة

الليثوغرافية أو الفلكسوجرافية الشريطية للحصول على صحيفة مطبوعة بعدد ألوان طباعية تصل إلى 5 ألوان.

13. تختلف أنواع ماكينات الطباعة الرقمية الخاصة بطباعة الصحف فى استخدامها للأحبار الطباعية، فمنها ما يستخدم أحبار الأوفست التقليدى مثل ماكينة DicoWeb وهناك أنواع تستخدم مسحوق تونر جافًا مثل ماكينة DocuPrint N4525.

14. يوجد لكل ماكينة من ماكينات الطباعة الرقمية للصحف، نظام للتحكم والإدارة يعمل عليها، وهو أساسى للتشغيل، وقادر على التحكم فى كل ما يخص العملية الطباعية، ومن أمثلة أنواع تلك الأنظمة، نظام التحكم والإدارة PrinterMap الذى يعمل مع ماكينة DocuPrint N4525 ونظام PECOM الذى يعمل على ماكينة DicoWeb ....وغيرها من الأنظمة الخاصة بكل ماكينة.

15. تتنوع دقة التسجيل الطباعى فى ماكينات الطباعة الرقمية للصحف، وتختلف قدرة كل ماكينة على دقة أداء عملية الطباعة بها، فهناك بعض أنواع الماكينات تصل فيها قوة التبيين Resolution إلى 2500 نقطة/ بوصة مثل ماكينة Wifag Evolution 371، ومنها ما يستطيع الإيفاء بمعدلات قوة تحديد مختلفة تبدأ من 480 : 600 نقطة/ بوصة مثل ماكينة VaryPress 400، كما تستخدم بعض الماكينات تكنولوجيا متعددة قوة التحديد Multi Resolution Mode (MRM) وهى تسمح بالتحكم أتوماتيكيا فى تدفق المعلومات بقوة تحديد متنوعة، حسب معلومات المحتوى الأخبارى المراد طباعته.

16. تتنوع قدرة التسجيل فى الكثافة اللونية للألوان الطباعية عند طباعتها بطريقة الطباعة الرقمية، ويظهر الفرق عند مقارنتها مع قدرة تسجيل الطباعة الليثوغرافية؛ فتظهر الطباعة الليثوغرافية مدى لونيًا متقاربًا، على عكس ما تقوم به الطباعة الرقمية. ومن أهم الأنظمة التى تقوم بهذا الأداء، نظام التجلط الكهربى المستخدم فى ماكينة Elco 400.

17. اختيار شركات الطباعة الرقمية العمل بأكثر التكنولوجيا كفاءة فى التشغيل على الماكينات التابعة لها مثل شركة Océ التى اختارت تكنولوجيا LED لتعريض السطح الموصل ضوئيا لكفاءتها العالية فى التشغيل.

18. تستطيع بعض أنواع ماكينات طباعة الصحف الرقمية مثل ماكينة Newspaper System 7000 دمج طباعة الإعلانات المرفقة مع الصحيفة Inserts فى خط إنتاجى واحد.

19. استخدام تكنولوجيا PCU الخاصة بإعادة الطبع لطبعة أخرى من الصحيفة، بإيقاف الماكينة لتركيب الألواح الطباعية الجديدة، ثم تسمح للماكينة بالعودة إلى السرعة ذاتها و +PCU للتحكم فى عدد الألوان المطلوب طباعتها، وتغيير عرض الشريط الورقى حسب العملية التى تتم على الماكينة، كما تستطيع تغيير كل أو بعض من محتوى الصفحات.

20. استخدام ماكينات الطباعة الرقمية للصحف لأجهزة القياس مثل جهاز قياس الطيف اللونى Spectrophotometry المستخدم للتحكم فى الكثافة اللونية أثناء عملية تصوير المعلومات مثل ذلك الموجود على ماكينة Wifag Evolution 371.

21. تستطيع أغلب أنواع ماكينات طباعة الصحف الرقمية الطباعة على كلا وجهى الشريط الورقى Single Pass Duplex Printer وهذه الخاصية غالبا ما تكون اختيارية عند التنفيذ.

22. هناك اتجاه نحو إحداث تطوير أكثر لماكينات طباعة الصحف الرقمية؛ فمثلا تعمل شركة Wifag بالتعاون مع جامعات عالمية على دراسة لجعل ماكيناتها Wifag Evolution 371 تستخدم الألواح القابلة للمسح وإعادة التصوير عليها.

23. تستخدم صيغة المستند المتنقل أو المحمول PDF كأساس فى العمل الطباعى الرقمى لطباعة الصحف؛ فهى أكثر أنواع الملفات قدرة على التواصل مع

متطلبات الطباعة الرقمية المتغيرة المعلومات، المطلوبة لإجراء عملية طباعة الصحيفة المشخصة أو الطبعات المتغيرة المحتوى الإعلامى بصفة عامة. فلملفات PDF القدرة على تقديم خدمة "Digital Master" فهى سهلة التغيير والرؤية للوثائق الصحفية المنشورة على الإنترنت، والقدرة على طباعتها رقميا؛ فهى تحقق عبارتين: الأولى هى "WYSIWYG" ، والأخرى هى " WYSIWYP".

24. ظهور لغات جديدة مثل لغة XML التى تعد إحدى تطبيقات لغة SGML المصغرة والتى ظهرت أهمية استخدامها فى التطبيقات الرقمية الخاصة بالصحف؛ فهى تعمل كبروتوكول مفتوح لتبادل البيانات، يعمل على جعل كل مكون فى المحتوى يظهر فى شكل منفصل، وتساند هذه الخاصية إمكانية التغيير المستمر فى محتوى الصفحات المشخصة للصحيفة أو المحتوى المتغير المعلومات الذى يتغير تبعا لتغيير الأخبار على صفحات الإنترنت، ولغة XSL وهى النمط القابل للتوسع الذى يعمل على ترجمة وتحويل الوثائق من لغة XML إلى شكل أنساق قابلة للقراءة والعرض فى أنظمة مختلفة Introperability.

25. تسهل لغة XML تكوين الأعمال والوثائق الصحفية الخاصة بالأجهزة اللاسلكية والتى للإرسال، من خلال بروتوكول إدارة التطبيقات اللاسلكية Wireless Application Protocol (WAP) ؛ حتى يمكن قراءتها على الأجهزة المحمولة مثل Laptops.

26. المحتوى الذى يوضع على هيئة XML يمكن عمله مرة واحدة، ثم وضعه فى عدة أشكال لعرض المحتوى فى عدة مواضع للنشر على الإنترنت وفى الصحف المشخصة وفى شكل ملفات PDF، وإرساله لتتم طباعته عبر الأقمار الصناعية.

27. قواعد البيانات هى الأساس لكل أشكال إدارة البيانات والمعلومات الأخبارية. وتقوم قواعد البيانات بالتحكم فى إدارة الملفات من خلال أنظمة التشغيل التى تعمل معها Operating Systems؛ حيث تقوم بالتوفيق بين

المحتوى الأخبارى للصحف والمتطلبات الشخصية الخاصة بالقراء التى سبق وأن سجلها القارئ حسب طلبه. وتعتمد قواعد البيانات الصحفية فى تطويرها وتكنولوجيا عملها على لغة XML وخاصة لغة Xquary منها.

28. ظهرت النتائج الفعلية لتكنولوجيا قواعد البيانات وملفات PDF مع صناعة الصحف الرقمية الأوروبية؛ حيث صممت الأجيال الحديثة من تكنولوجيا قواعد البيانات لتقوم بمساندة مدى أوسع من المتطلبات المعلوماتية لتواجه تنوع البيانات الأخبارية للصحف.

29. استخدام تكنولوجيا xDoc XML Converter لتسهيل عملية تحويل ملفات PDF إلى لغة XML و لغة XHTML ولغة XSL ومن لغة XML إلى ملفات PDF؛ حيث تسهل هذه العملية عملية إنتاج المحتوى بلغة XML ثم تحويله إلى أى شكل من أشكال عرض المحتوى الصحفى.

30. أثبتت ملفات JDF التى تتميز بقدرتها على تحمل عملية الطباعة الرقمية من بدايتها إلى نهايتها، أنها تستطيع العمل مع وظائف الحجز الإلكترونى للعمل الطباعى الصحفى المشخص، والقيام بتنفيذها من خلال جهاز حاسوب واحد لهذه العملية المدمجة لعمل تكوين الصفحات، وعمل الإخراج الصحفى لها، بالمشاركة مع اللغة الطباعية PPML.

31. تتعاون ملفات JDF مع ملفات PDF التابعة لشركة Adobe لأداء وظائف تختص بأداء الحجز الإلكترونى للعمل الطباعى، وجعلها تعمل بمفهوم جديد لانسيابية العمل الصحفى الرقمى المشخص.

32. اللغة الطباعية PPML هى المستوى الأساسى القائم فى عمله على أساس لغة XML لطباعة الصحف المتغيرة المعلومات، وهناك شركات عالمية رائدة فى مجال الطباعة الرقمية تستعين بلغة PPML فى طباعة المعلومات المتغيرة، وتستطيع لغة PPML 2.0 التكامل فى عملها مع الخطط التنظيمية التى تقوم بها لغة XML والتى تعرف بـ XML Schema.

33. هناك أنواعًا عديدة من برامج الإدارة والتحكم فى إرسال العمليات الطباعية إلى الطابعات الرقمية فى أكثر من مكان فى العالم فى الوقت ذاته، مثل البرنامج التطبيقى Océ PRISMA Software التى تصلح للعمل مع جميع أنواع الطابعات الرقمية التى تعمل فى مجال طباعة الصحف.

34. توجد أنواع مختلفة من البرنامج التطبيقى Océ PRISMA Management Software تعمل مع ماكينات الطباعة الرقمية لشركة Océ، كما تستطيع العمل مع أنواع أخرى من الماكينات، ومنها أكشاك الطباعة الرقمية للصحف بالأقمار الصناعية.

35. من أنواع البرامج الخاصة بالحجز الإلكترونى لأداء الوظائف الطباعية التى تستخدمها الطباعة الرقمية الخاصة بطباعة الصحف برنامج Electronic Job Ticket for The Web (EJT) لتلبية الاحتياجات الخاصة بالقارئ، والذى يمكنه أداء عدة وظائف تعد من المميزات المهمة فى عنصر التشخيص للوثيقة الصحفية.

36. يتطلب برنامج الحجز الوظيفى لأداء العملية الطباعية بعض المواصفات الخاصة فى الجهاز المستخدم لدى القارئ، كما لابد أن يكون القارئ على دراية كاملة بخصائص العمل بهذا البرنامج.

37. من أنواع البرامج المهمة فى عملية إعداد المحتوى الصحفى، وإمكانية جعل المؤسسات الصحفية تتصل بالقارئ لإعداد المحتوى، برنامج خدمات إعداد المحتوى Xpression الذى يعتمد فى تكنولوجيا عمله على لغة XML ، ويعمل البرنامج كوحدة تخزينية مكملة لشبكة Enterprise ويستطيع البرنامج إعداد المحتوى لطباعته بطريق الطباعة الرقمية أو لنشره على شبكة الإنترنت.

38. تستطيع أنواع البرامج التطبيقية التى تعمل مع الطباعة الرقمية للصحف أداء خدمات طباعة الوثائق الصحفية المطلوبة من الإنترنت، كما تستطيع إعداد

المحتوى الصحفى وتكوينه فى شكله المطلوب. ومن أنواع البرامج المستخدمة للطباعة حسب الطلب برنامج Archer Print On Command و Archer Web Direct و PDF WebJob Submission و Adobe JobReady.

39. يعمل برنامج Archer Web Direct التابع لشركتى Archer وOcé على السماح للقراء بإرسال ما يريدون إضافته إلى الوثائق الصحفية المشخصة الخاصة بهم من خلال الإنترنت، وتسمح هذه الخدمة البرمجية بالسماح بحساب تكاليف الصحيفة فى كل مرة يطلب القارئ طباعتها بالمواصفات التى يحددها.

40. تعمل التكنولوجيا البرمجية Net2Printer على إصدار الأمر من الإنترنت إلى الطابعات الرقمية مباشرة On-Line بطباعة الوثائق الصحفية. ويعمل هذا البرنامج مع أى طابعة رقمية دون قيد أو شرط، كما أنه يصلح للعمل على عدد كبير من الطابعات الرقمية معا وفى الوقت ذاته، بينما يتعثر الأمر لأداء ذلك مع استخدام بروتوكول IPP لطباعة العمل الصحفى على عدة طابعات رقمية فى الوقت ذاته؛ حيث يسمح هذا البروتوكول بالعمل على طابعة رقمية واحدة لأداء عمل طباعى معين عليها.

41. لبرنامج WebCRD SurePDF القدرة على إعداد انسيابية العمل الصحفى الخاصة بالطباعة على إحدى الطابعات الرقمية أو لعرض المحتوى على شبكة الإنترنت.

42. هناك أنواع خاصة من البرامج التطبيقية معدة خصيصا للعمل على الطابعات الصحفية الرقمية الخاصة بها مثل برنامج خدمات الإنترنت Centerware الذى يعمل مع الطابعة Docuprint N4525.

43. تعتمد الطباعة الرقمية للصحف فى أسلوب عملها ـ إلى حد كبير ـ على شبكات إدارة وتسليم المحتوى إليها، بينما تقل أهمية تلك الشبكات إلى حد ما مع الطباعة المستوية غير المباشرة Litho-Offset؛ وذلك نظرا إلى عدم قدرة الطباعة التقليدية على طباعة الصحف فى جميع أنحاء العالم .

44. هناك أنواعًا عديدة من الشبكات التى تستخدم فى نقل المحتوى الصحفى الأخبارى والإعلانى، والتى تسهم فى تقليل الوقت اللازم لإرسال المحتوى لإجراء عملية طباعته. ومن أهم أنواع الشبكات العاملة فى مجال طباعة الصحف الرقمية على مستوى العالم شبكة DNN التابعة لشركة Océ والتى أسهمت فى طباعة أشهر وأهم الصحف على مستوى العالم، بطريقة الطباعة الرقمية، وتعمل على غرار تلك الشبكة ذاتها، شبكة XNN التابعة لشركة Xerox. وقد استفادت كثير من الصحف العالمية بالعمل على توصيل المحتوى الإعلامى لها من خلال الشبكات لطباعتها بطريقة الطباعة الرقمية؛ حيث ساعدت تلك الشبكات على فتح أسواق جديدة لتلك الصحف، وزيادة مستوى مبيعاتها على مستوى العالم، وتقليل تكاليف نقل الصحف ووصول الأخبار Fresh.

45. تستخدم ملفات التخزين الناقلة للمعلومات FTP فى نقل المحتوى الإعلامى الأخبارى والإعلانى عبر شبكة الإنترنت الناقله لقدرته على تحمل نقل مساحة كبيرة من المعلومات فى المرة الواحدة، ويتطلب الدخول على ملفات FTP عمل Login للمستخدم يحدد من خلاله Username وPassword الخاص به.

46. يعمل عديد من أنظمة الطباعة الرقمية وماكيناتها على أساس شبكة Enterprise وتتضمن هذه النوعية من الشبكات كلا من نوعى الشبكات Peer-to-Peer وشبكات Server-Based Network وتعمل مع العديد من أنظمة التشغيل المختلفة، كما تعمل بعض الأنظمة البرمجية أو الطباعية على أساس تشغيل شبكة Peer-to-Peer Network مثل تكنولوجيا Net2Printer التى تعمل على هذا الأساس الذى تكون فيه أجهزة الحاسبات متصلة ومفتوحة مع بعضها؛ بحيث تعمل كـ Hardware واحد.

47. هناك العديد من أنواع أنظمة الحاسبات التى تعمل على توزيع المعلومات عبر الشبكات، ومنها أنظمة Client – Server System، وأنظمة البناءات المتعددة

الروابط N-Tiered Architectures والتى يتوقع ناشرو الصحف على المستوى العالمى زيادة العمل المستقبلى بها، وشبكات توزيع الإنترنت Web-Based Networking.

48. تعمل شبكات الإنترنت بالمستوى العام للاتصال TCP/IP، وتعمل الشبكات على تأمين وصول المعلومات باستخدام بروتوكول (VPNs) Virtual Private Networks "الشبكات الافتراضية الخاصة" لنقل الأعمال الخاصة عبر شبكة الإنترنت.

49. تستخدم أنواع مختلفة من توصيلات الشبكات لتلائم عمل كل شبكة، ولكل منها مميزاته التى يراعى الاستفادة منها عند استخدامها وعيوبها التى ينبغى أن تتم مراعاتها، وأن تكون المؤسسة الصحفية على علم مسبق بها، كما أن هناك أنواعًا مختلفة من المفاهيم الخاصة بنقل المعلومات التى يمكن للمؤسسة الصحفية الاستعانة بها. وتشمل أنواع نقل المعلومات النقل المتزامن والنقل غير المتزامن. ويعتمد أمر تشغيل كل نوع منها على مدى رغبة المؤسسة فى كيفية إرسال واستقبال المعلومات وسرعة وصولها وتنفيذ أمر طباعتها.

50. هناك أنواع مختلفة من وسائل نقل المعلومات الأخبارية والإعلانية، فمنها ما هو سلكى والآخر لاسلكى.

51. تنقسم الشبكات على المستوى العالمى إلى شبكات محلية LAN والأخرى عالمية WAN، ويعتمد العمل بها على طبيعة عمل المؤسسة الصحفية التى تعمل بطريقة الطباعة الرقمية والتى يمكنها أن تؤدى عملها بالنقل للمحتوى الإعلامى بين المطابع الداخلية أو تقوم بأداء العمل خارجيا؛ فتتطلب وجود شبكة عمل تربطها بالعالم الخارجى، وفى أماكن توزيعها لصحيفتها الرقمية.

52. تعمل الشبكات الداخلية LAN على أساس مستويات IEEE LAN Standards والتى قدمتها منظمة IEEE. وهناك العديد من أشكال المستويات التابعة لهذا

المستوى الأساسى لعمل جميع أنواع الشبكات المحلية، كما تعمل الشبكة العالمية WAN على استخدام عدة مستويات للتوصيل الشبكى منها ATM و Frame Relay.

53. إمكانية تقليل الطباعة الرقمية للتكاليف الناتجة عن استخدام الأفلام والألواح الطباعية المستخدمة فى طريقة الطباعة المستوية غير المباشرة Litho-Offset.

54. تشير التوقعات المستقبلية إلى اتجاه مؤسسات وناشرو الصحف فى العالم ناحية جعل الصحيفة رقمية، سواء المطبوعة أو التى يحصل عليها القارئ من على شبكة الإنترنت، كما أن هناك العديد من الندوات والمؤتمرات الدولية التى تعنى بها الاتحادات العالمية للصحف، والناشرون والجامعات العالمية لتكنولوجيا الطباعة والوسائل الإعلامية لتوجيه مصير الصحف الرقمية المطبوعة والمرئية دوليا؛ الأمر الذى يشير إلى زيادة الاهتمامات الدولية والعالمية بهذا المجال المفتوح.

55. هناك مواقع إلكترونية عالمية خاصة تعمل فى مجال نشر الصحف على شبكة الإنترنت مثل /http://www.PressDisplay.com والتى توضع بها الصحيفة فى شكلها الطبيعى ذاته فى الواقع، ويمكن التكبير والتصغير فيه حسب رغبة القارئ والتحكم فى إمكانية رؤية جميع صحف البلد المختارة لمشاهدتها.... وغيرها من المميزات التى تتيحها مثل تلك المواقع.

56. هناك بعض من دور النشر الصحفية العربية "مثل صحيفة الأخبار" التى سعت إلى تقديم محتوى الصحف الموجهة لديها على موقع الشبكة الخاصة بها للقراء، وهى انطلاقة لبداية عصر توجيه الصحف العربية المشخصة.

57. يتحد الإنترنت وتكنولوجيا XML الآن مع الطباعة الرقمية لتشكيل مستقبل الصحف عالميا لطباعة الصحف المشخصة والطباعة حسب الطلب، وتوزيع الصحف لا مركزيا على مستوى العالم، ومواجهة احتياجات تغيير المحتوى

المطلوبة باستمرار، كما أن هناك مميزات كثيرة تنشأ عن استخدام الطباعة الرقمية والإنترنت فى مجال النشر المهجن بين الطريقتين.

58. هناك اتجاهات عالمية حديثة تسعى لتسهيل أمر الحصول على الصحيفة الرقمية، يقوم القارىء من خلالها بطباعة صحيفته بنفسه، أو أن يصدر أمر طباعة صحيفته المشخصة من جهاز المحمول الخاص بالقارئ؛ ليصل الإرسال بعد ذلك إلى أى طابعة رقمية مطلوبة حول العالم أو من الورق الإلكترونى الذى سوف تنتجه الشركات العاملة فى هذا المجال لهذا الغرض.

59. تفيد التقارير المقدمة عالميا إلى أن مقاس الصحيفة سوف يتغير مستقبلا ليلائم طبيعة المطبوع الرقمى، وسيصبح بحلول عام 2010 فى شكل Tabloid حتى الشكل A4 من الأحجام الورقية؛ مما يسهل عمل الصحف الرقمية؛ حتى يمكنها أن تصل فى تطورها إلى إمكانية طباعة القارىء لصحيفته من المنزل.

60. تستطيع الطباعة الرقمية طباعة الصحيفة المشخصة التى تعتمد على تنوع المحتوى الإعلامى أمام القارئ المستخدم واختياره لرغباته الخاصة من هذا المحتوى، ويمكنها أداء ذلك بالاتحاد مع الأنواع المختلفة من التكنولوجيا الأخرى التى تستخدم لهذا الغرض بكل كفاءة مثل الإنترنت و XML.

61. الصحيفة المشخصة هى نتاج التقدم العصرى فى كل الاتجاهات العلمية والعملية، وحاجة المستخدم المستمرة إلى اختيار كل ما يلائم توجهاته الفكرية وميوله وهواياته.

62. الطباعة الرقمية بكل مميزاتها تعمل على زيادة دخل المؤسسات الصحفية التى تعمل من خلالها، وهذه النتيجة ناتجة عن كل ما ورد فى التقارير العالمية عن الاتحادات والمؤسسات العاملة فى هذا المجال والتى تم عرضها سابقا. ويعتمد إدخالها فى الوطن العربى على مدى رغبة المؤسسات الصحفية فى التواصل مع قارئ الصحيفة لتحقيق مزيد من الإيرادات.

63. هناك بعض من المشكلات التى تواجه استخدام طباعة الصحف رقميا فى الوطن العربى، وبمرور الوقت ومع زيادة الوعى ستزداد قدرة القارئ على التواصل مع الطباعة الرقمية لتحقيق متطلباته ورغباته المستمرة، وبمزيد من الإدارة الجيدة يمكن تحقيق أفضل النتائج للصحف العربية.

64. تأتى الصحف اليومية فى مقدمة الوسائل الإعلانية التى يقبل عليها القراء لسهولة الحصول عليها، والشكل الإعلانى الموجود على الإنترنت يعد شكلا من الأشكال المتعارف عليها فى الصحف؛ لذا فإن دور النشر الصحفية العالمية تهتم بكلا نوعى الإعلان لتحقيق مزيدا من الإيرادات.

65. يتغاضى قارئ الصحيفة عن ثمنها فى بعض الأحيان، مقابل الحصول على الخدمة خارج البلد أو داخلها فى حالة رغبته فى الحصول عليها فى وقت معين، كالسائحين ورجال الأعمال....إلخ، كما أن الفروق فى العملات يتسبب فى الحصول على مزيد من الإيرادات.

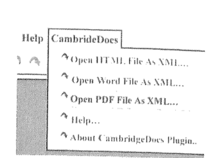
66. الطباعة الرقمية الخاصة بطباعة الصحف لن تلغى عمل طريقة الطباعة المستوية غير المباشرة المستخدمة على نطاق واسع فى هذا الأداء، وإنما تسعى لتقديم خدمات جديدة لا تستطيع طريقة طباعة Litho-Offset أداءها مثل التوزيع اللامركزى للصحف والصحيفة المشخصة. وقد قدمت شركات صناعة أنظمة وماكينات الطباعة الرقمية العاملة فى هذا المجال بعض خطوط العمل الإنتاجى المتكاملة بين الطريقتيْن الطباعيتين.

67. تفيد التقارير العالمية إلى أن 50٪ من الطباعة حول العالم سوف تتحول إلى الطباعة الرقمية بحلول عام 2020، وأن النمو السريع للطباعة الرقمية للصحف يعتمد على مقدار تنوع المعلومات المطلوب طباعتها. وينبغى الإشارة إلى أن المؤسسات الصحفية العربية لا يمكنها الانفصال عن المستوى العالمى الذى تسعى مؤسسات النشر الصحفى العالمية للوصول إليه، وستتحول بمرور الوقت عاجلا أم آجلا إلى طريقة الطباعة الرقمية فى طباعة صحفها.

**** وأوصى دور النشر الصحفية العربية بأن تتواصل مع التكنولوجيا الرقمية** العالمية الحديثة التى تستعين بها دور النشر الصحفية العاملة فى مجال النشر الصحفى، مع مراعاة ظروفها المحلية، وأن تستخدم أنظمة الطباعة الرقمية التى تتوافق مع ظروف وإمكانات المؤسسة الصحفية ذاتها، وطبيعة القارئ مع ضرورة الاهتمام بتدريب العنصر البشرى مع بداية أية خطوات إجرائية جديدة ناحية استخدام الأنظمة الرقمية الحديثة، كما يجب زيادة الاهتمام بالتدريب ذاته بالنسبة إلى الطباعة الليثوغرافية الموجودة الآن فى المؤسسات الصحفية، فيمكنها كبداية إدخال خط إنتاج طباعى رقمى يطبع باللون الأبيض والأسود؛ ليعمل مع أنظمة الطباعة الليثوغرافية العادية التى تستخدم لطباعة الصحف؛ لتكوين نظام طباعى مهجن Hybrid Printing System للاستفادة من قدرة الطباعة الرقمية على الأداء الطباعى بحدة وجودة عالية للون الأسود خاصة، وهو اللون الأول فى طباعة الصحف، ويرغب المستخدمون من القراء فى أن يروا هذا اللون بحدة تباين وجودة عالية ووضوح شديد لإراحة العين البشرية، وأن تتوجه المؤسسات الصحفية العربية إلى التواصل مع وسائل الإعلام الإلكترونية، مثل الإنترنت، فى عرض المحتوى الإعلامى الخاص بها؛ للوصول إلى تحقيق ما توصلت إليه دور النشر الصحفية العالمية مثل مجموعة Alma و Guardian ...وغيرها من مجموعات الصحف التى استفادت كثيرا من النشر بالإنترنت. كما يجب أن تعتنى المؤسسات الصحفية بعملية التواصل بينها وبين قراء صحفها لتحقيق متطلباتهم ورغباتهم عن طريق الاتصال المباشر بينهم باستخدام الإنترنت، أو عن طريق عمل استفتاء عن رغبات القراء التى يريدونها، على أن يتم هذا الاستفتاء على فترات ثابتة مع توجيه الاستفادة من مميزات الطباعة الرقمية للصحف التى من أهمها على الاطلاق، عنصر التشخيص الصحفى مع تقديم أكثر من طريقة يستطيع القارئ عن طريقها تحديد المحتوى الذى يرغب فى طباعته؛ فيكون الإنترنت الوسيلة الرئيسية للحجز الإلكترونى لأداء الوظيفة الطباعية، وجعل القارئ يستطيع اختيار المحتوى من أخبار متعددة، كما يستطيع تصميم بعض الصفحات الخاصة به على الخط On-Line ذاته، وتكون

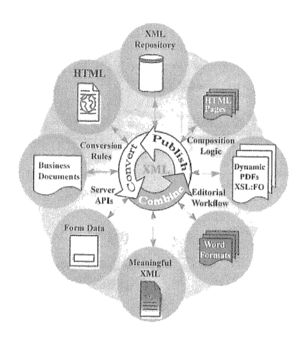
عملية الاستفتاء فى المنازل الوسيلة الثانية لاختيار وتشخيص المحتوى المرغوب، وأن تساند المؤسسات الصحفية العربية الطباعة الرقمية لصحفها من المحمول بتوسيع نطاق الشبكات لتشمل الشبكات اللاسلكية التى تمكن المستخدم من إصدار أمر طباعة الصحف الرقمية من الأجهزة المحموله مثل الموبايل Mobile والحاسوب المحمول Laptop ، كما ينبغى الاعتناء بالاهتمام العالمى العامل فى مجال الطباعة الرقمية للصحف والتى تستحدث فيها أنظمة جديدة قابلة للتطوير مثل الورق الإلكترونى الذى تنتجه الشركات الآن ليلائم طباعة الصحف الرقمية المشخصة، والتى يشتمل فيها حد التطور احتواء الطبعة من الصحيفة كل ما يتواجد أمامنا على الشبكة حتى أشكال نماذج الألعاب ...وغيرها من الأشكال التى تظهر بكفاءة عالية على هذا النوع من الورق. ويجب أن تعمل المؤسسات الصحفية على توجيهه وتدريب المستخدمين القراء لكيفية عمل تشخيص لصحفهم باستخدام البرامج المخصصة لذلك على الإنترنت. ويمكن أن تستعين المؤسسات الصحفية العربية بدور النشر الصحفية العالمية التى تسعى لأداء خدمات النشر للصحف المطبوعة رقميا، العادية أو المشخصة أو النشر الرقمى الإلكترونى لها على شبكة الإنترنت مثل موقع http://www.newspaperdirect.com؛ لتوسيع نطاق حدود توزيع صحف تلك المؤسسات ليصل إلى جميع أنحاء العالم. فقد قامت بعض المؤسسات الصحفية العالمية بالاستعانة بتلك المواقع مثل Yomiuri Shimbun التى أرسلت صحفها التى ترغب فى توزيعها على الإنترنت وطباعتها رقميا إلى الموقع السابق على هيئة ملفات PDF، وقد استفادت كثيرا من إيرادات خدمات النشر هذه.

ملحق الصور



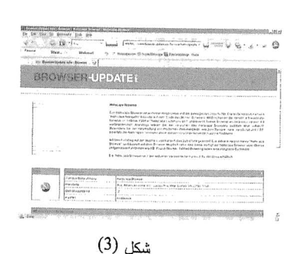
شكل (1)

طريقة التحويل من ملف PDF للغة XML



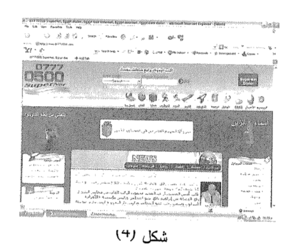
شكل (2)

أشكال عمليات التحويل التى يتم إجراؤها باستخدام تكنولوجيا **xDoc** XML Converter



شكل (3)

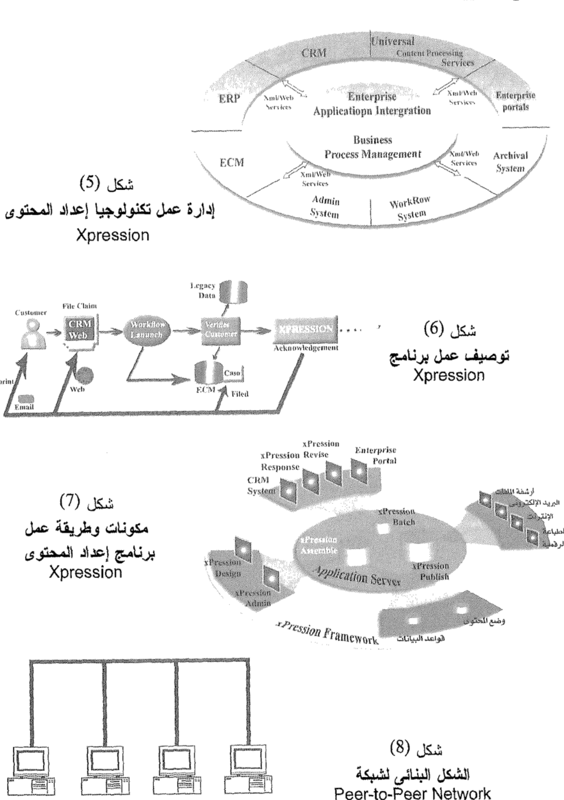
شكل واجهة برنامج
Microsoft Internet Explorer



شكل (4)

شكل واجهة برنامج
Netscape Navigator

ملحق الصــور



شكل (5)
إدارة عمل تكنولوجيا إعداد المحتوى
Xpression

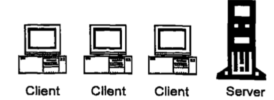
شكل (6)
توصيف عمل برنامج
Xpression

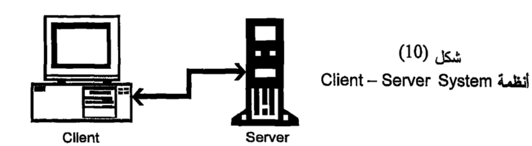
شكل (7)
مكونات وطريقة عمل
برنامج إعداد المحتوى
Xpression

شكل (8)
الشكل البنائي لشبكة
Peer-to-Peer Network

ملحق الصــور

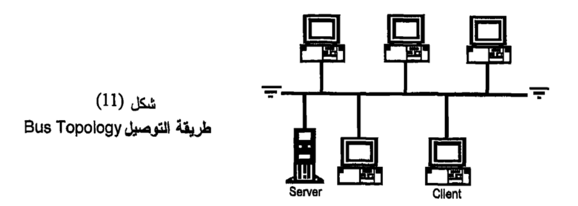
شكل (9)
Server- Network Based شبكات

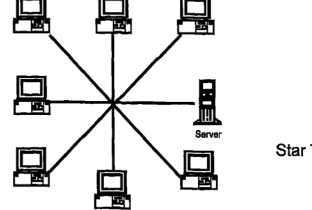




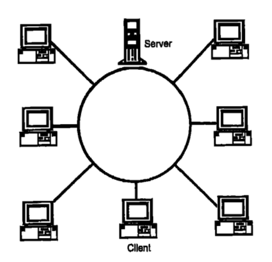
شكل (10)
Client – Server System أنظمة

شكل (11)
Bus Topology طريقة التوصيل

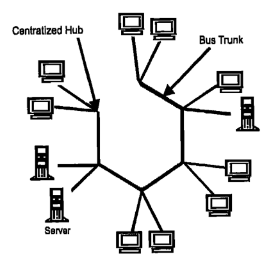




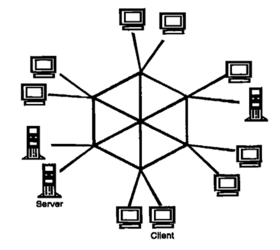
شكل (12)
Star Topology طريقة توصيل النجمة



شكل (13)
طريقة توصيل الحلقة
Ring Topology

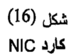


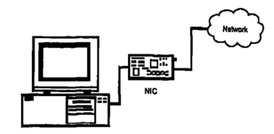
شكل (14)
طريقة التوصيل بالشبكات المهجنة
Star Bus Network



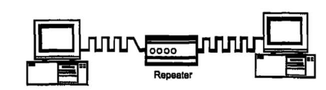
شكل (15)
طريقة توصيل الشبكة النسجية
Mesh Topology

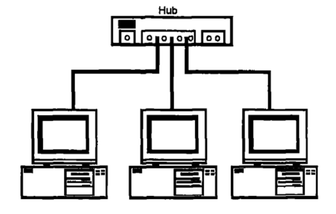
ملحق الصــور


شكل (16)
كارد NIC

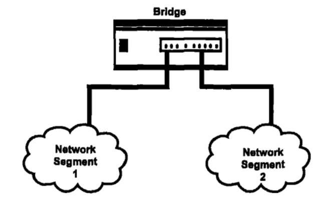


شكل (17)
أجهزة المكررات
Repeaters



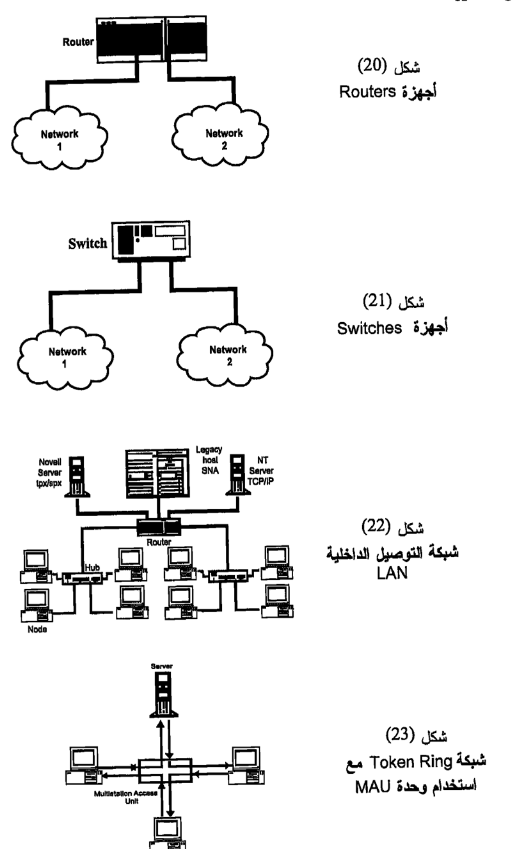


شكل (18)
أجهزة Hubs



شكل (19)
أجهزة Bridges

ملحق الصــور

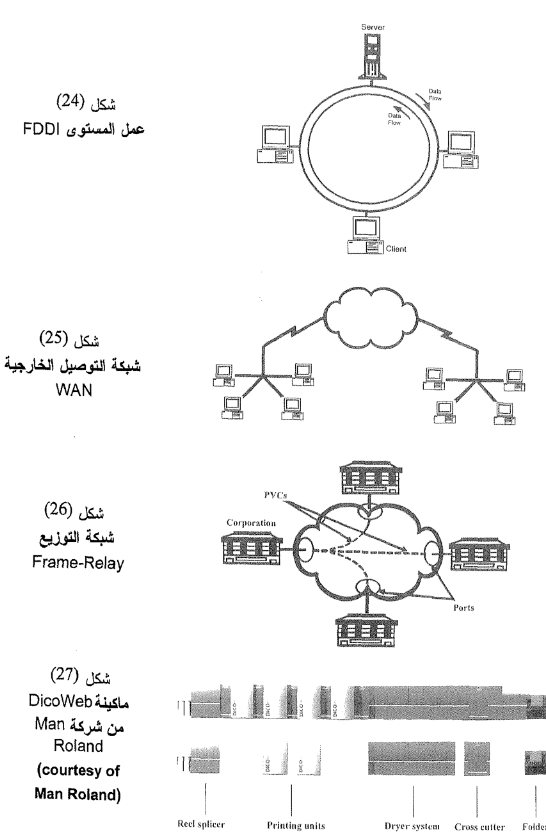


شكل (20)
أجهزة Routers

شكل (21)
أجهزة Switches

شكل (22)
شبكة التوصيل الداخلية
LAN

شكل (23)
شبكة Token Ring مع
استخدام وحدة MAU

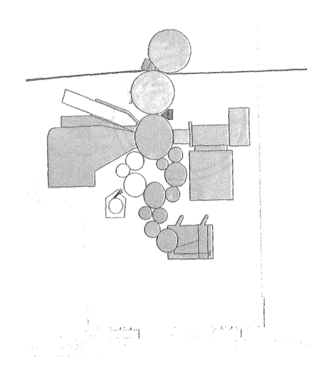


شكل (24)
عمل المستوى FDDI

شكل (25)
شبكة التوصيل الخارجية
WAN

شكل (26)
شبكة التوزيع
Frame-Relay

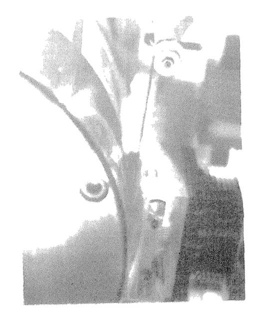
شكل (27)
ماكينة DicoWeb
من شركة Man
Roland
(courtesy of Man Roland)

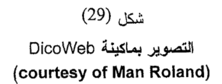


شكل (28)

وحدة الطبع بماكينة DicoWeb

(courtesy of Man Roland)





شكل (29)

التصوير بماكينة DicoWeb

(courtesy of Man Roland)

شكل (30)

تغيير الأكمام بماكينة DicoWeb

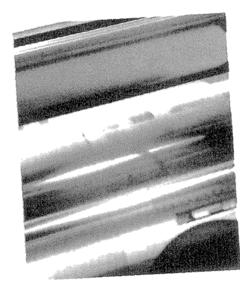
(courtesy of Man Roland)



شكل (31)

تثبيت الصورة بماكينة DicoWeb

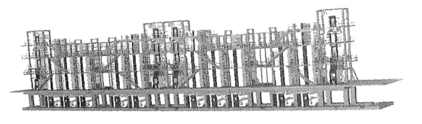
(courtesy of Man Roland)



شكل (32)

إزالة الصورة وإعادة التصوير بماكينة DicoWeb

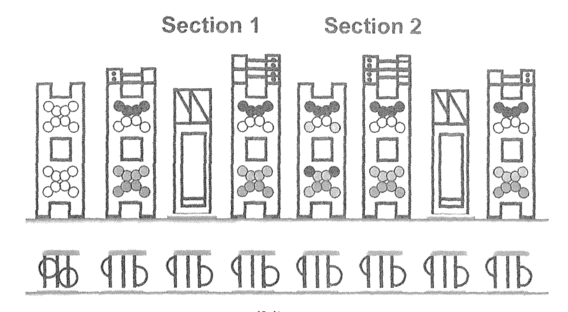
(courtesy of Man Roland)



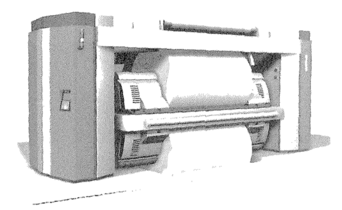
شكل (33)

ماكينة Wifag Evolution 371 من شركة Wifag

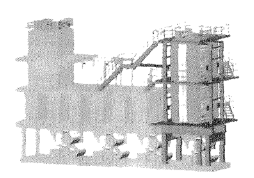
(courtesy of wifag)



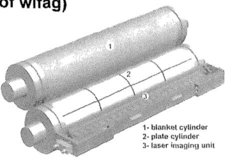
شكل (34)
(courtesy of wifag) Wifag Evolution 371 قطاع تخطيطى لماكينة



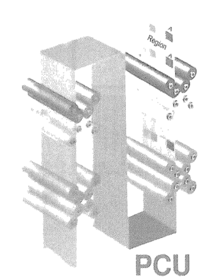
شكل (36)
وحدة لحام الشريط الورقي
Autopasters
Wifag Evolution 371 **بماكينة**
(courtesy of wifag)

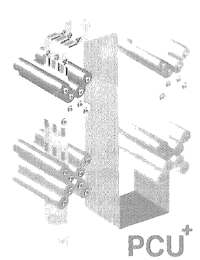


شكل (35)
Wifag **بماكينة** NOHAB **وحدة**
(courtesy of wifag)



شكل (37)
Wifag **وحدة الطبع بماكينة**
(courtesy of wifag)

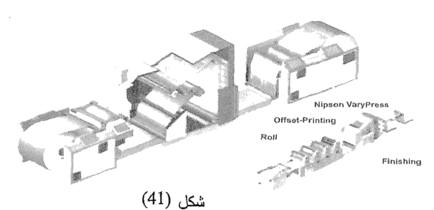




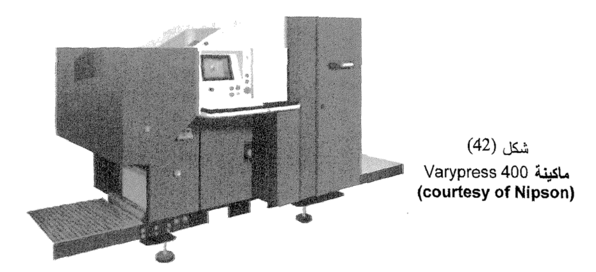
شكل (38)
تكنولوجيا PCU, PCU+ بماكينة
Wifag Evolution 371
(courtesy of wifag)

شكل (39)
تقنية Magnetography
(courtesy of Nipson Printing Systems Inc.)

شكل (40)
ماكينة VaryPress 200
(courtesy of Nipson)

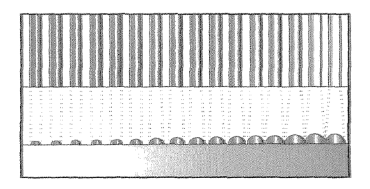


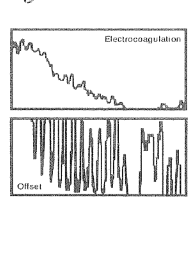
شكل (41)
خط الإنتاج الطباعى المتكامل لماكينة
VaryPress 400 مع ماكينة ليثوغرافية
(courtesy of Nipson with Litho Offset Printing «Hybrid Printing System»)



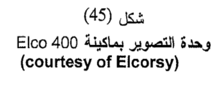
شكل (42)
ماكينة Varypress 400
(courtesy of Nipson)

شكل (43)
تقنية التجلط الكهربى
Electrocoagulation
(courtesy of Elcorsy)

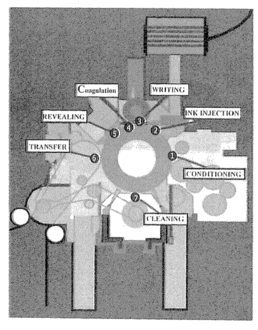


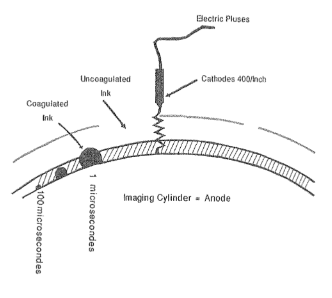


شكل (44)
فروق تسجيل الدرجات الظلية بين تقنية التجلط الكهربى والطباعة الليثوغرافية

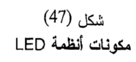


شكل (45)
وحدة التصوير بماكينة Elco 400
(courtesy of Elcorsy)

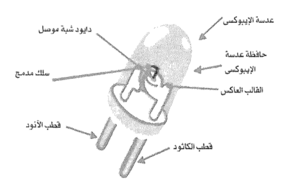


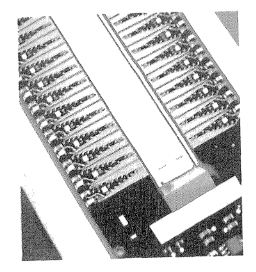


شكل (46)
وحدة الطبع بماكينة Elco 400
(courtesy of Elcorsy)



شكل (47)
مكونات أنظمة LED



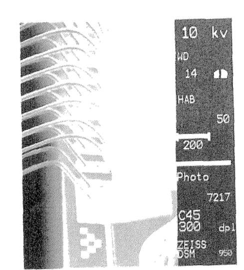


شكل(48)

أنظمة تعريض الأسطح الطباعية

LED بماكينة Newspaper System 7000

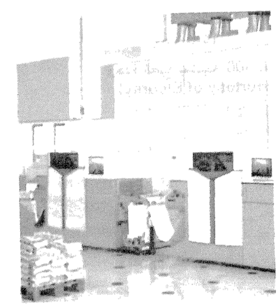
(courtesy of Océ)



شكل (49)

أنظمة التعريض LEDplus

(courtesy of Océ)

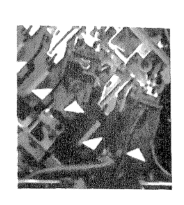


شكل (50)

ماكينة Newspaper System 7000

من شركة Océ

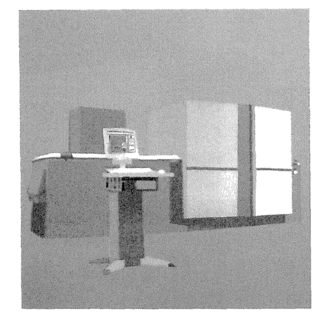
(courtesy of Océ)



شكل (51)

وحدة الاتصالType I Connectivity بماكينـة VarioStream 9220

(courtesy of Océ)

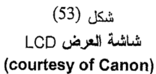


شكل (52)

ماكينة VarioStream 9220

(courtesy of Océ)

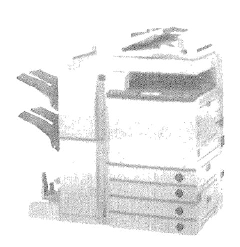




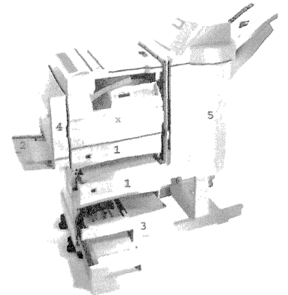
شكل (53)

شاشة العرض LCD

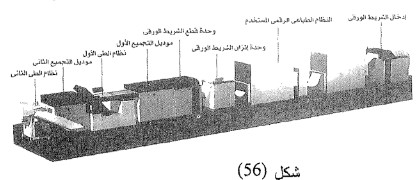
(courtesy of Canon)



شكل (54)
ماكينة CLC 3200
(courtesy of Canon)



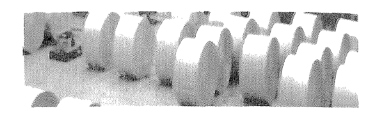
شكل (55)
ماكينة DocuPrint N4525
(courtesy of Xerox)

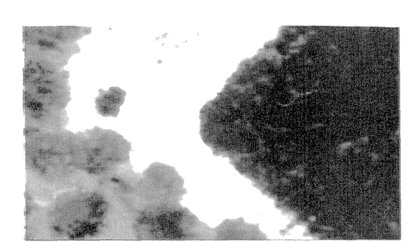


شكل (56)
خط التشطيب Hunkeler
(courtesy of Hunkeler)

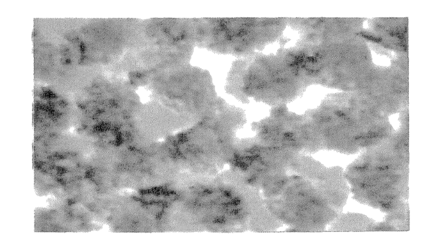
ملحق الصــور

شكل (57)
ورق طباعة الصحف
(courtesy of
Norske Skog)

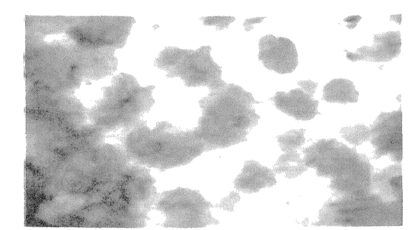




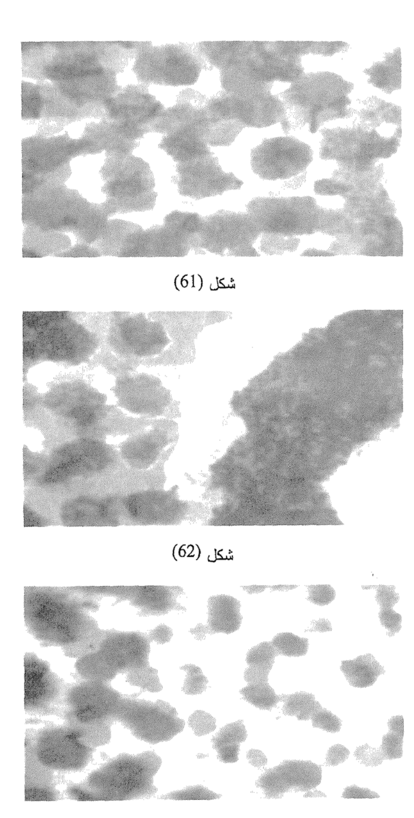
شكل (58)



شكل (59)



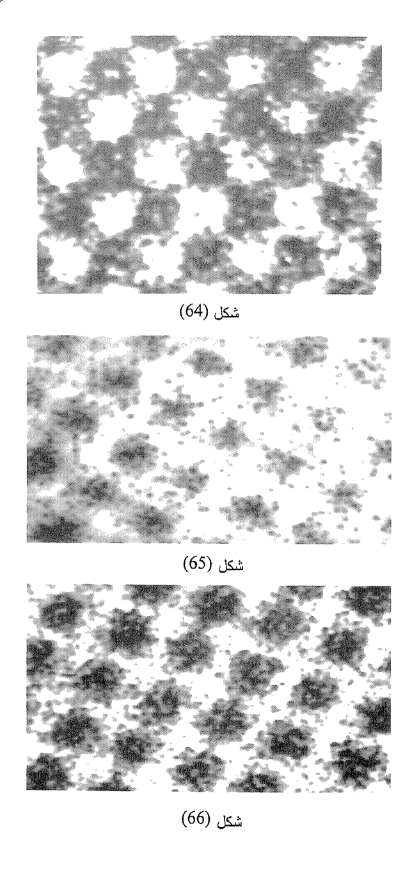
شكل (60)



شكل (61)

شكل (62)

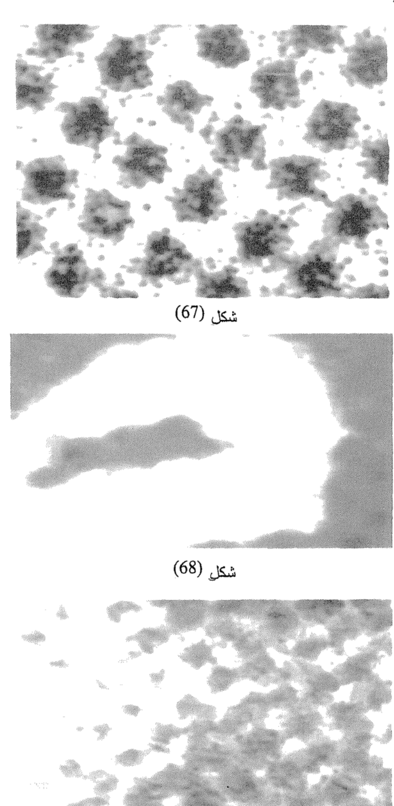
شكل (63)



شكل (64)

شكل (65)

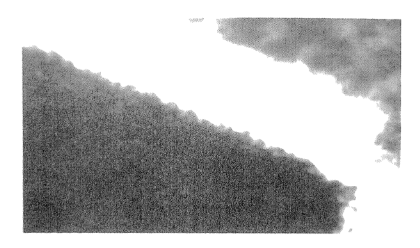
شكل (66)



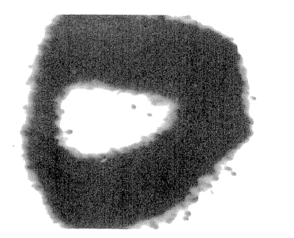
شكل (67)

شكل (68)

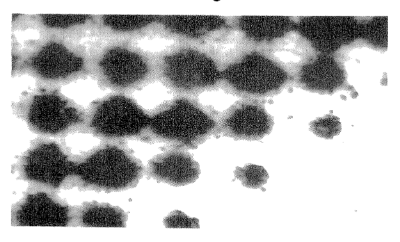
شكل (69)



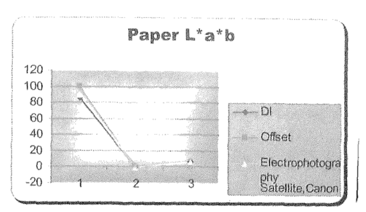
شكل (70)



شكل (71)

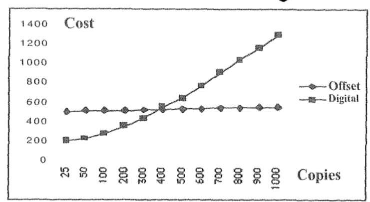


شكل (72)



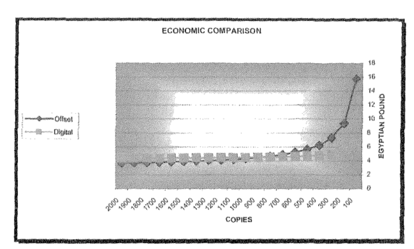
شكل (73)

نتائج قراءات L*a*b للورق الطباعى



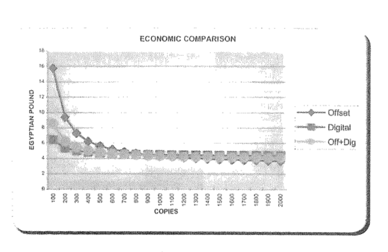
شكل (74)

مقارنة للتكلفة بين الطباعة التقليدية والرقمية فى السوق المصرية لعام 1998



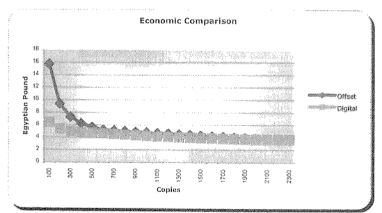
شكل (75)

نتائج دراسة المقارنة الاقتصادية بين الطباعة الرقمية والطباعة المستوية غيرالمباشرة لعام 2003



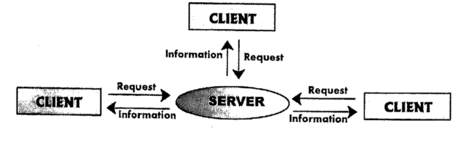
شكل (76)

نتائج دراسة المقارنة الاقتصادية بين الطباعة الرقمية والطباعة المستوية غير المباشرة وطرق التهجين بينهما



شكل (77)

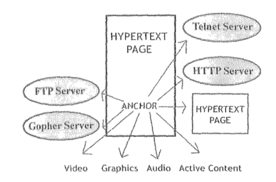
توقعات دراسات المقارنات الاقتصادية لطباعة الصحف بين الطباعة المستوية غير المباشرة والطباعة الرقمية



شكل (78)

طريقة التعامل على Network بين Client و Server

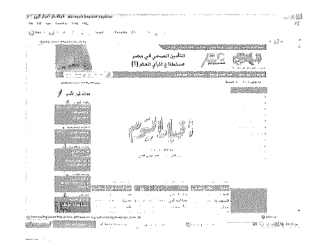
ملحق الصــور



شكل (79)
تنظيم يمثل عمل الرابط المتشعب



شكل (80)
شكل واجهة موقع مؤسسة الأهرام



شكل (81)
شكل واجهة موقع شبكة دار أخبار اليوم

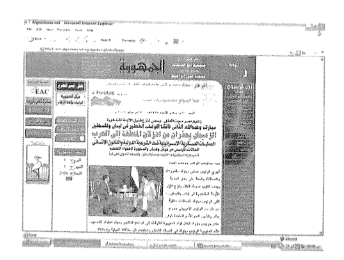


شكل (82)
الإعلان المخصص عن خدمة توجيه الصحف التى تقدمها مؤسسة أخبار اليوم

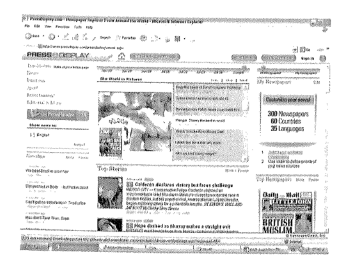
ملحق الصور



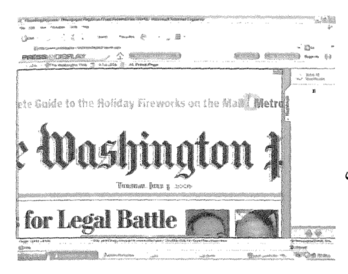
شكل (83)
شكل واجهة موقع صحيفة البيان الإماراتية



شكل (84)
شكل واجهة موقع صحيفة الجمهورية



شكل (85)
شكل واجهة موقع PressDisplay لتصفح الصحف على شبكة الإنترنت



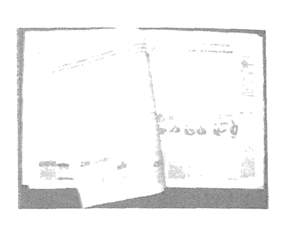
شكل (86)
شكل عرض كل صفحة من
الصحيفة على موقع
PressDisplay



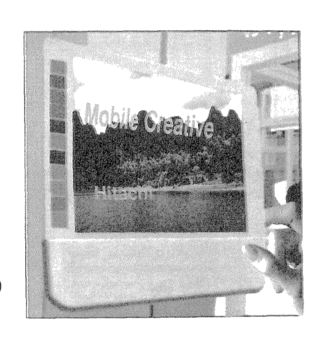
شكل (87)
كشك طباعة الصحف بالأقمار الصناعية
Satellite Newspaper Kiosk



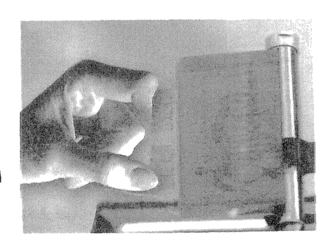
شكل (88)
النموذج الثانى لكشك
طباعة الصحف بالأقمار الصناعية



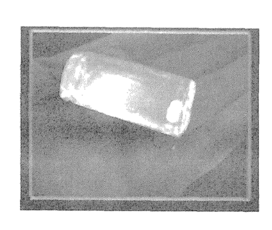
شكل (89)
شكل الصحيفة المطبوعة بكشك طباعة الصحف بالأقمار الصناعية



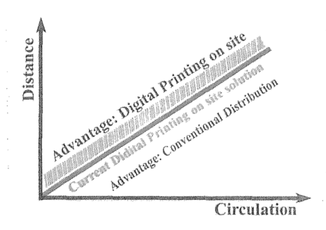
شكل (90)
الورق الإلكترونى الملون الخاص بشركة Hitachi
(courtesy of Hitachi))



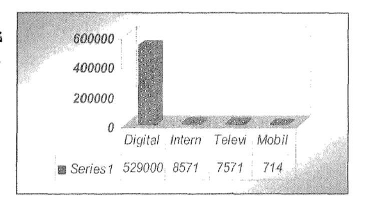
شكل (91)
الورق الإلكترونى السابق الإنتاج باللون الأبيض والأسود



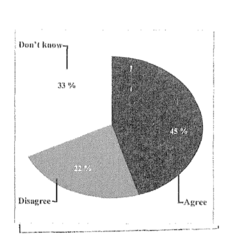
شكل (92)
دوائر العرض LEP



شكل (93)
مقارنة التوقعات المستقبلية
لمستوى توزيع الصحف بالطباعة
الرقمية والطباعة التقليدية



شكل (94)
نتائج التقارير التى سجلتها شركة Alma
عن مستوى التوزيع اليومى للأخبار عبر
وسائل الإعلام المختلفة



شكل (95)
تقرير Ifra عن رأى
الناشرين فى الإعلان بالطباعة الرقمية

WIFAG
evolution



طبعة الوطن العربي

الرياضة

القبض على سوق الحرامية!

الثرثرة تزيل الهموم من القلوب

هجوم مكسيكي على السرطان بأفكار وخلطة فرعونية

التعذيب في سجن أبو غريب فضيحة أمريكية مدوية في العراق

محمد رشدي يواجه ظروفا صحية حرجة

شكل (96)

صحيفة الأخبار المطبوعة على ماكينة

Wifag Evolution 371

(courtesy of wifag)



طبعة الوطن العربي

القبض على سوق الحرامية!

الثرثرة تزيل الهموم من القلوب

بعد أن أجبرتها المقاومة على الانسحاب:

انهيار المارينز في الفلوجة

هجوم مكسيكي على السرطان بأفكار وخطط فرعونية

حجم الاستثمار في مصر لا يرضيني

مواجهتان عربيتان في تونس والرياض

الدراويش والصفاقسي.. اليوم والزمالك مع الهلال.. غدا

محمد رشدي يواجه ظروفا صحية حرجة

التعذيب في سجن أبو غريب فضيحة أمريكية مدوية في العراق

شكل (97)

صحيفة الأخبار المطبوعة على ماكينة

CLC 3200

(courtesy of Canon)



طبعة الوطن العربي

أخبار اليوم

رئيس مجلس الإدارة إبراهيم سعده

الرياضة

3104 AKHBAR EL YOM 1 MAY 2004

القبض على سوق الحرامية!؟

الثرثرة تزيل الهموم من القلوب

بعد أن أجبرتها المقاومة على الانسحاب..

انهيار المارينز في الفلوجة

هجوم مكسيكي على السرطان بأفكار وخطط فرعونية

حجم الاستثمار في مصر لا يرضيني

مواجهتان عربيتان في تونس والرياض

الدراويش والصفاقسي.. اليوم والزمالك مع الهلال.. غدا

أحمد عزمي

شاب تيك أواي في الصيف القادم

محمد رشدي يواجه ظروفا صحية حرجة

التعذيب في سجن أبوغريب

فضيحة أمريكية مدوية في العراق

شكل (98)

صحيفة الأخبار المطبوعة على ماكينة

VarioStream 9220

(courtesy of Océ)


INTERNATIONAL
Herald Tribune
THE NEW YORK TIMES


RICHARD BERNSTEIN: The trans-Atlantic divide PAGE TWO

Floyd Norris: Take lid off insider sales before IPOs BUSINESS | 11

Exports are boon for Mazda BUSINESS ASIA by Bloomberg | B1-B4

Rumsfeld, in surprise, visits Iraq command

Secretary advises withholding of more prison abuse photos

Vajpayee resigns after upset defeat

Hindu party's losses open the way for Sonia Gandhi to claim leadership

CIA interrogation tactics under fire

China can't seem to brake its hurtling economy

Chinese are coming! Rich tourist ones

UPDATE

Chirac and Schröder speak out

Prison abuse scandal

In this issue

Newsstand price

Printed in SYDNEY for early-morning delivery

SAMPLE COPY – NOT FOR RESALE

Digitally printed on Océ VarioStream 9220 – on UPM Digi Brite

شكل (99)

صحيفة Herald المطبوعة على ماكينة

VarioStream 9220

(courtesy of Océ)



تمديد الدوام بصحاري

أجواء خاصة لكبار الشخصيات

«العطايف» غلية بالجوائز

صيفكم بارد

متطلعاً إلى مساهمة أكبر للقطاع الخاص.. الجريسي:

في الرياض.. ثلاثة أنواع من السياحة

برنامج «وفر مع الرياض» يواصل تميزه ونجاحاته

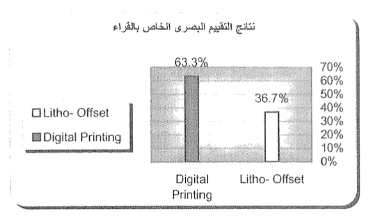
سيرك عالمي يعرض إبداعاته لزوار الأسواق

شكل (100)

صحيفة الجزيرة اليومية السعودية المطبوعة

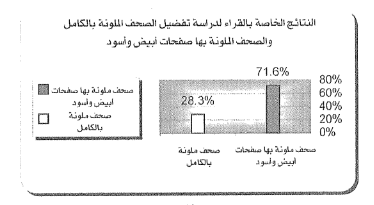
باستخدام Satellite Newspaper Kiosk

١



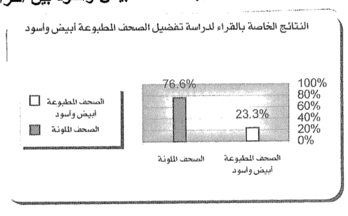
شكل (101)

نسب التقييم البصرى لدراسة جودة المطبوع بالنسبة إلى القراء



شكل (102)

نسب المقارنة لتفضيل الصحف الملونة بالكامل والصحف الملونة بها صفحات أبيض وأسود بين القراء



شكل (103)

نسب تفضيل الصحف المطبوعة
أبيض وأسود B/W فقط بين القراء

المصطلحات

المصطلح	التفسير العلمي
ASP	Active Server Pages- الصفحات التفاعلية التى تعمل على وحدات التخزين الخادمة Server.
API	تطبيق برمجى للغة JAVA البرمجية يطلق عليه COM API أو NET API. يعمل داخل الوحدة التخزينية الخادمة -PDF Server XML لتحويل المحتوى ليكون فى شكل وثيقة PDF أو وثائق XML أو صفحات HTML باستخدام لغة XML ويتم الدفع بهذه الوثائق باستخدام تطبيق J2EE.
ARPA	Advanced Research Projects Agency- وكالة مشروعات الأبحاث المتقدمة.
ARPAnet	Advanced Research Projects Agency Network- شبكة من الحاسبات غير متصلة بخط واحد Decentralized ولكنها متصلة بخطوط لا يمكن إيجاد الخط الرئيسى.
ADSL	Asymmetric Digital Subscriber Line- وهو الخط المسئول عن التسليم المتسع المدى Band broad للمحتوى الإعلامى الأخبارى والإعلانى وهو شائع الاستخدام فى مصر ويسمح بنقل المعلومات بسرعات مختلفة فى الاتجاهين Download / Upload.
ATM	Asynchronous Transfer Mode – النقل المتزامن للمعلومات.

ANSI	American National Standards Institute – المعهد القومى الأمريكى للمواصفات القياسية.
AM	Amplitude Modulation Screening – شبكات التسطير التقليدى (متغير النطاق).
Business Card	كروت الأعمال.
Bridges	جهاز يقوم بفحص الرسائل لمعرفة إلى أى مكان يتم إرسالها، ويقوم بفحص الرقم السرى المحروق داخل كارد NIC للتعرف على الشبكة المرسل إليها المعلومات "يعمل بين شبكتين من أنواع شبكات الحاسبات".
Brouters	أجهزة تقوم بتكملة عمل كلٍّ من أجهزة Routers و Bridges.
10baseT	نوع من أنواع الدوائر الناقلة للمعلومات التى تعمل داخل الكابلات، وعندما يستخدم فى شبكة يعنى ذلك أن هذه الشبكة تعمل بسرعة مقدارها 10 Mbps، ويمكن أن تتغير سرعة النقل حسب الشبكة.
Bandwidth	المدى الاتساعى وهو معدل سرعة نقل البيانات عبر الشبكات.
B/W	Black-and-White– الطباعة باللون الأبيض والأسود.
CDF	Channel Definition Format– وهى أولاً: قناة الشكل التعريفى للمحتوى التابعة لشركة Microsoft العالمية. ثانيًا: من قنوات التسليم المستخدمة فى مجال IT والتى تقوم بإرسال المعلومات والملفات عبر شبكة الإنترنت.
Controller	الجهاز المتحكم فى جميع الأجهزة التى تعمل مع العملية الطباعية.
Client	هو حاسوب يطلب خدمة من وحدة التخزين الخادمة للمعلومات Server.

CPU	Central Processing Unit- وحدة المعالجة المركزية.
CPUS	Centralized Central Processing Units– وحدات المعالجة المركزية.
Clock	جهاز يقوم بالتحكم فى إدارة عملية نقل المعلومات، و يكون هذا النقل متزامنًا، أى أن المعلومات تصل إلى الطرف الآخر فى الوقت ذاته.
CSU/DSU	–Channel Service Unit / Data (Digital) Service Unit جهاز يعمل كمحول ليقوم بترجمة المعلومات من الشكل الرقمى Digital إلى إشارات كما يعمل على ضبط التيار.
Coaxial Cable	من أنواع الكابلات الناقلة بين الشبكات، ويوجد منه نوعان هما: Thick Coaxial Cable و Thin Coaxial Cable.
CCD	Charge Coupled Devices – الأدوات المزدوجة الشحنة، وهى عبارة عن كاميرات تقوم بمتابعة العمل عرضيا عبر الشريط الورقى؛ لضمان عملية تطابق التسجيل الطباعى وقد تم استخدامها فى ماكينة Wifag Evolution 371 ويمكن إجراء تعريف آخر أدق لها على إنها أداة شبة موصلة تتكون من ترتيب لأقطاب معدنية متراكبة متناهية الصغر على طبقة من السيليكون، وتأثير الضوء المنعكس من أو النافذ خلال الأصل يتم تسجيله بواسطة شبكة الإلكترود حيث يصطدم فوتون الضوء بالإلكترود. ويحدث انبعاث إلكترون من طبقة السيليكون؛ حيث تنتقل الإلكترونات على طول قنوات توصيل داخل الأداة خلال مناطق متغيرة من الجهد المنخفض والعالى. وبعد أن تصل الإلكترونات إلى مسجل الإخراج، فإنها تتحرك فى مجموعات صغيرة "مجموعة واحدة لكل Pixel" متعامدة على اتجاهها الأصلى فى الحركة وتنتقل الإلكترونات إلى مكبر عند النهاية حيث يتم قياس الشحنة لكل Pixel.

CCA	Charge Control Agent- عامل التحكم فى الشحن.
CTF	Computer to Film- من الحاسوب إلى الصورة الفيلمية مباشرة.
CTP	Computer to Plate- من الحاسوب إلى اللوح الطباعى مباشرة.
CERN	-Conseil Européen Pour la Recherché Nucléaire المعهد السويسرى الأوروبى للأبحاث النووية وهو مكان مولد WWW.
CRM	Customer relationship management- إدارة العلاقة بين رغبات القراء والمؤسسات الصحفية.
Cache Memory	الذاكرة المخبئية (الكاش)- وهى عبارة عن رقائق رام تتألف من وحدات 64 أو 256 أو 512 وحتى 2 جيجابايت تستخدم للتخزين المؤقت للبيانات المطلوب استرجاعها أثناء عمليات التشغيل لتحقيق الانتقال السريع جدا للبيانات بين المعالج وشرائح الذاكرة الرئيسية.
DTD	Document Type Definition- معرف نوع الوثيقة، الذى يقوم بتعريف معنى كل تاج وعناصره الخاصه بنوع الوثيقة.
Digital Master	القيادة الرقمية لأشكال الوثائق؛ مما يجعلها سهلة التغيير والرؤية والطباعة.
Database	قواعد البيانات وتشمل قواعد بيانات الوثائق الطباعية والأعمال الصحفية التى يتم تنفيذها.
DPT	Digital Print Ticket- وظائف الحجز الإلكترونى الطباعية.
Dumb Terminals	النهايات الطرفية.

DNN	Digital Newspaper Network- شبكات الصحف الرقمية التابعة لشركة Océ.
Dicotape	الشريط الموضوع فى الكارت ريدج لماكينة الطباعة الرقمية Cartridge (الوحدة الحاملة للحبر داخل ماكينة DicoWeb).
DGN	Digital Graphic Network- شبكة الأعمال الطباعية الرقمية.
Dot Volume	مقدار التنوع اللونى لكل لون، والذى يمثل بـ 256 لونًا.
DSL	Digital Subscriber Line- خطوط التوصيل الرقمية، وتستخدم خطوط تليفون رقمية وتتميز هذه الطريقة بالسرعة العالية فى التوصيل، وسرعاته واحدة عند النقل فى الاتجاهين Download / Upload و يعد الأساس للمسارات الناقلة ذات المستويات المتوسطة التى تقوم بنقل المعلومات.
DCS	هو ملحق للنسق EPS تم تطويره ليتيح لبعض البرامج مثل Quark Xpress إمكانية قراءة الملفات المستوردة من برنامج Adobe Photoshop ثم القيام بعملية فرز الألوان.
EFI	Electronic For Imaging- "الإلكترونيات للتصوير" شركة تعمل فى إيجاد حلول للصور الإلكترونية؛ حتى تتم طباعتها من خلال شبكات التوصيل الطباعية Network Printing.
Encrypted Password	التشفير بكلمة مرور لعدم السماح بالدخول على وثيقة مشفرة ومؤمنة إلا لمن يسمح له بذلك. ويتم ذلك باستخدام برنامج خاص يقوم بعمل تشفير للمعلومات باستخدام لوغاريتمات خاصة تسمى Key.
EJT	Electronic Job Ticket for The Web- برنامج الحجز الإلكترونى؛ لأداء وظائف العمل الطباعى الصحفى عبر الإنترنت.

EAI	Enterprise Application Integration- تكامل تطبيقات شبكة Enterprise.
ECM	Enterprise Content Management- تعنى إدارة المحتوى باستخدام شبكة Enterprise.
E-Commerce	Electronic Commerce- التجارة الإلكترونية والتى تشمل استخدام لغة XML التى تمكن القراء من إرسال الوظائف واستقبال البروفات قبل الطباعة والتعديل فيها ثم يتم الدفع المادى إلكترونيًا عبر شبكة الإنترنت باستخدام أحد كروت الائتمان Smart Card أو Master Card.
Extranets	شبكة تربط شبكة Enterprise بشبكة الإنترنت العالمية Global Internet وذلك لتسهيل اتصال المستخدمين بالإرسال الخارجى.
EPS	Encapsulated Post Script- من الأنساق الملفية التابعة لأنظمة Adobe ويمكنه أن يمدنا بالألوان الأربعة الطباعية (CMYK)، وهى من الأنساق المستخدمة مع برامج النشر المكتبى وبرامج الرسوم وبرامج تخطيط وتركيب الصفحات.
FM	Frequency Modulation Screening- شبكات التسطير المعدل (تعديل التردد).
FTP	File Transfer Protocol- ملف ناقل للوثائق، كما يعد بروتوكولا لوضع الملفات ونقلها عبر شبكة الإنترنت، وهو من أنواع بروتوكولات TCP / IP.
Fiber Optic Cable	ألياف زجاجية بصرية تسمح بتوصيل البيانات والمعلومات عبرها، وتصل المعلومات من خلالها على شكل حزم ضوئية (فوتونات)، وهى أسرع فى توصيل البيانات والمعلومات. وتصل سرعة إرسال المحتوى من خلالها إلى Gigabits-per-Second ويوجد منها نوعان هما : Single - mode وMultimode.

FDDI	Fiber Distributed Data Interface- من مستويات شبكة LAN وهو يعمل مع حاسبات Apple، وهى عبارة عن شبكة فايبر لتوزيع المعلومات من خلالها، وتعمل داخل عدة مناطق متفرقة داخل الشبكة الداخلية LAN.
Firewalls	الجدار الناري- نظام حاسوبى مؤمن يعمل بين شبكة Network موثوق فيها والآخر عبارة عن حاسوب غير موثوق فيه.
Gateway	أجهزة تعمل على التحويل بين البروتوكولات؛ فمثلا هو يمكنه أن يحول من بروتوكول TCP / IP إلى IPX / SPX.
GUI	Graphic User Interface- شكل واجهة العرض الجرافيكية والتى يتم من خلالها عملية التحكم بشاشة العرض الخاصة بالماكينة.
GIF	Graphic Interchange Format- من الأنساق الملفية للصور وتناسب صورGIF الأعمال الفنية الخطية، والكتابات التى تمثل عناصر جرافيكية. وهناك إصداران من صور GIF هما: GIF87a. ،GIF89a. وتساند نوعية صور GIF:- Transparency و Interlacing و Animation.
Host	حاسب المضيف هو حاسب Client أو Workstation يستطيع إمداد الحاسبات الأخرى بالمعلومات.
HTML	Hypertext Markup Language- لغة إعداد صفحات الإنترنت.
HTTP	Hypertext Transfer Protocol- البروتوكول المستخدم لنقل صفحات HTML على الإنترنت.
HUB	جهاز يعمل كنقطة توصيل و ينظم عملية إرسال المعلومات واستقبالها عبر الشبكة؛ فيقوم بعمل إذاعة و نشر لتلك المعلومات؛ حتى يستطيع الجهاز المقصود التعرف عليها.

HDSL	High Bit-Rate Digital Subscriber Line- من أنواع التوصيل ذات طرق النقل الرقمية للمعلومات بمدى متسع وبمعدل توصيل عالى السرعة.
IT	Information Technology Department- تكنولوجيا تصنيع معلومات الحاسب المتقدمة.
Introperability	قدرة أحد أنظمة تشغيل الحاسوب على الاتصال مع نظام آخر مستخدم من خلال الشبكة التى تربط بينهما.
IANA Identifiers	معرف لغة PPML وهو يستخدم لتعريف عناصر محتويات الصفحات باستخدام لغة Postscript كما يستطيع تعريف امتدادات الصور.
IPDS	Internet Print for Demands- نظام إدارة الطبعات التى يتم إنجاز عمليات طباعتها من الإنترنت على الطابعات الرقمية.
Intranet	شبكة داخلية فى شركة أو مؤسسة ولكنها تطبق معايير الإنترنت القياسية؛ مما يعطى مظهرا منتظما لقواعد البيانات وملفات الاتصال وملفات المنتجين؛ مما يعنى أنها ستكون أسهل استخداما من قبل الموظفين. ولكن هذا لا يعنى أنها ستكون متاحة لأشخاص من الخارج ويمكن ربط شبكة الإنترانت مع شبكة الإنترنت العالمية، مع إضافة نظام حماية فعال مثل Firewall.
IIS	Internet Information Server - هذا المكون Component يتم تحميله مع نظام التشغيل Windows (اختيارى فى تحميله) وهو خاص بجعل جهاز المستخدم يعمل كوحدة تخزينية خادمة للإنترنت.
Internet Newsgroup	تقوم بعملية توزيع التطبيقات الملفية على الإنترنت.

Indexing	عملية تسجيل البيانات فى شكل مفهرس لعمل قاعدة بيانات.
ITU	International Telecommunication Union– الاتحاد العالمى للاتصالات.
IP	Internet Protocol– البروتوكول الخاص بتوجيه مرور المعلومات والبيانات عبر الشبكات التى تعمل من خلاله، كما أنه يجعل الحاسبات المتصلة من خلاله تتحدث بلغه واحدة؛ لتسهيل عملية الاتصال فيما بينها.
ISDN	Integrated Services Digital Network – الشبكة الرقمية للخدمات المتكاملة لنقل البيانات الرقمية.
ISP	Internet Service Provider– المنظمة التى تقوم بإمداد المستخدم بخدمات الإنترنت (شركات تصميم مواقع وصفحات وتحميلها على شبكة الإنترنت).
IAPs	Internet Access Providers – شركات توفير الاتصال بالإنترنت.
IPP	Internet Printing Protocol– بروتوكول طباعة الأعمال من الإنترنت.
JDF	Job Definition Format– نسق تعريف الوظائف، وهى أحد أنواع ملفات التحكم.
JMF	Job Messaging Format– أشكال الرسائل التى يتم إرسالها للتحكم فى أداء الوظائف بين الأنظمة الإدارية MIS وأجهزة Controllers.
JPEG	Joint Photographic Experts Group– من الأنساق الملفية للصور وهى صور ذات درجات لونية أعلى وتستخدم مع الصور المعقدة فى العنصر الجرافيكى لديها "الصور المركبة" وتساند أيضا عملية ضغط الصور والتى تقوم بتقليل حجم

ملفاتها؛ حيث تصل نسبة الضغط Compression Ratio إلى عشرين ضعفا؛ مما يجعلها تشغل حيزا قليلا من مساحة أقراص التخزين أو وزنها على صفحات الإنترنت.	
Kilo bit per second- سرعة إرسال معلومات تعادل كيلو بت / ثانية.	Kbps
Line Printer / Line Printer Daemon - بروتوكول تنفيذ الأعمال داخل وحدات التخزين الطباعية، فيقوم بروتوكول LPR بإصدار أوامر العمل ثم يقوم بروتوكول LPD بتنفيذ تلك الأوامر فى شكل إدارى يعتمد على الضبط المسبق الذى يقوم به المستخدم لأولويات الطباعة لكل الملفات.	LPR/LPD
سلك خطى رئيسى من نوع BUS يستخدم للتوصيل بين منقطتى تجمع.	Linear Bus Trunks
مجموعة من الحاسبات التى تصل معا فى الحيز الجغرافى ذاته المتواجدة فيه الحاسبات؛ فهى تسمح بتشارك الحاسبات معا للملفات والخدمات، كما تسمح بإرسال مجموعة البيانات والمعلومات خلال المجتمع الاتصالى الداخلى.	LANs
Light Emitting Diodes- صمامات الانبعاث الثنائية، وهى تحتوى على مزيج كيميائى من العناصر التى تعطى إضاءة دون مصدر ضوئى عندما يمر بها تيار كهربى.	LED
Liquid Crystal Display- تقنية قادرة على إعطاء صورة شديدة الوضوح توافق الصور الطبيعية، كما أنها قادرة على تحريك الصور المعروضة عليها.	LCD
Light Emitting Polymers- عبارة عن دوائر يمكنها طباعة ما تراه على الشاشة screen printing على أى خامة طباعية يتم اختيارها مثل الورق والبلاستيك .....إلخ.	LEP

MAC	أنظمة تشغيل تابعة لشركة Apple Macintosh.
Microsoft Word	تطبيق برمجى يسمح للمستخدم له بكتابة المعلومات التى يريدها، وهو تابع لمجموعة برامج Microsoft Office.
MIS	Management Information Services- تعنى الأنظمة الإدارية المسئولة عن تنفيذ خطوات تدفق العمل بالعملية الطباعية بعملية الإنتاج.
MAU	Multistation Access Unit- وحدة متابعة مركزية للمعلومات التى يتم إرسالها واستقبالها.
Modems	أجهزة تسمح للحاسبات بالاتصال بالشبكات عبر الخط التليفونى المستخدم، عن طريق ترجمة المعلومات الرقمية إلى إشارات تناظرية.
Mbps	Mega bit per second- سرعة إرسال معلومات تعادل ميجا بت / ثانية.
MMC	Microsoft Management Console - شبكة الخدمات التشغيلية لإدارة طابعة Xerox Docu N4525.
MAN	Municipal Area Network- أحد تعريفات شبكة FDDI ويعنى أنها شبكة توزيع متعددة المناطق التى تعمل فيها.
Mission Critical Real-Time	نظام الزمن الحقيقى OS- من أنظمة التشغيل التى تستجيب لجميع العمليات التى يكلف بها من فور تلقيها، ولذلك فإن لديه القدرة على توصيل وتحديث البيانات والملفات بسرعة كبيرة.
Node	مناطق التقاطعات، وهى مناطق تجمع البيانات فى حاسوب معين.
NIC	Network Interface Card ويعمل كأداة ربط " Data link Adapter" بين نظامين من أنظمة الحاسبات للتوصيل بينهما.
NZZ	صحيفة Neue Zürcher Zeitung.

Newspaper's Server	وحدة التخزين الخادمة للصحف.
nfs	Network File Server- الوحدة التخزينية الخادمة للشبكة Network.
NSFnet	National Science Foundation– المؤسسة القومية للعلوم بأمريكا، وهى وكالة مستقلة عن الحكومة الأمريكية.
Network	المكون (Hardware و Software) الذى يسمح بالتوصيل بين جهازى Client وServer وبين Client و Client أو Server و Server.
NAPL	US National Association for Printing Leadership– الاتحاد العالمى لقادة صناعة الطباعة بالولايات المتحدة الأمريكية.
N -Tier	أنظمة البناءات المتعددة الروابط ويعمل هذا النظام كشبكة توصيل بين مصادر حاسوب المضيف Hosting Computing Resource ونظام المستخدم Client System.
Networking Services	خدمات الشبكات التى تقوم بها بالإضافة إلى عملها الأساسى الخاص بنقل المعلومات مثل قدرتها على الاشتراك مع التقنيات الطباعية.
OS	Operating Systems - أنظمة التشغيل وهى عبارة عن مجموعة برمجيات مسئولة عن التعامل مع مكونات الحاسب.
PDF	Portable Document Format - صيغة المستند المتنقل أو المحمول.
Push	التكنولوجيا الخاصة بأن تقوم المؤسسة الصحفية بنفسها بدفع الوثائق عبر الشبكة إلى القارىء دون أن يقوم بالطلب منها من خلال قنوات التسليم المستخدمة فى مجال IT.

Pull	التكنولوجيا الخاصة بأن يدخل عميل أو قارىء معين على موقع الصحيفة ويطلب إحدى وثائق PDF من وحدة التخزين الخادمة على الإنترنت.
PODI	Print On Demand Initiative- اتحاد الطباعة الرقمية.
PPML	Personalized Print Markup Language- المستوى الأساسى المستخدم الآن للطباعة الرقمية المتغيرة المعلومات.
Protocols	القواعد الاتصاليه وهى لغة يفهمها جهاز الحاسب لجعل الإنترنت يعمل.
PCU	Page Change Unit- التكنولوجيا الخاصة بإعادة الطبع لطبعة أخرى من الصحف بماكينة Wifag Evolution 371.
PCU+	Page Count Unit For Flying Page- التكنولوجيا الخاصة بإجراء عملية التغيير للمطبوع بماكينة Wifag Evolution 371.
PCL	Printing Machine Language- لغة الآلة الكودية للتحكم فى الطابعة.
PPP	Point-to-Point Protocol- يستخدم هذا البروتوكول بدلا من بروتوكول SLIP لأن به Free Number للاتصال؛ حيث إنه لا يتطلب أرقامًا معينة للاتصال "لديه إمكانية قراءة أى بروتوكول IP أو غيره من أنواع البروتوكولات الأخرى.
PPPOE	Point-to-Point Protocol Over Ethernet- البروتوكول المنفذ لعملية الاتصال من نقطه إلى أخرى عبر شبكة التوصيل الأرضية Ethernet.
PNG	Portable Network Graphics - من الأنساق الملفية للصور وتستخدم مع الصور التى تنتقل عبر شبكات Network. وقد صمم هذا النوع من الصور ذو الامتداد PNG لضغط الصور وجعلها أقصر فى وقت التحميل وأسرع فى الظهور على صفحات الإنترنت.

PEPC	Publisher Electronic Printing Concept – مفهوم طباعة الصحف بالأقمار الصناعية.
Password	كلمة السر التى تستخدم للتعريف الشخصى للمستخدم Authentication بالإضافة إلى كلمة المرور للدخول على موقع ملفات خاصة أو مشخصة ومؤمنة.
PC	Personal Computer– الحاسوب الشخصى.
PDA	Personal Digital Assistant– حاسوب رقمى مساعد شخصى.
Packet	مجموعة من البيانات أو مجموعة متحدة من المعلومات يتم إرسالها عبر الشبكة، والباكيت عبارة عن جزء صغير من المعلومات يمثل مساحة صغيرة من النقل عبر الشبكة.
Raster	الصور النقطية، ويقوم هذا النوع على التعامل مع الصورة نقطة بنقطة، فهى تعمل على تجزئة الصورة إلى عدد كبير جدا من النقاط المتراصة أفقيا ورأسيا، وكلما زاد عدد هذه النقاط زادت قوة تحديد الصورة Resolution. وتقوم تقنية الصورة فيها على تنظيم وضبط وحفظ المعلومات الخاصة بموقع و لون كل نقطة أو مجموعة من النقاط التى يطلق عليها Pixels التى تنتظم فى ترتيب يأخذ شكل شبكة مستطيلة، ويلائم هذا النوع من الصور التى توضع على الإنترنت، ومن أمثلتها: الصور ذات الامتداد GIF,JPEG,PNG.
Republishing	وضع المحتوى فى عدة أشكال يتم نشرها من خلالها.
Repurposing	عملية إعادة تعيين الغرض من المحتوى.
Repeaters	أجهزة المكررات Repeaters و تعمل كمكبرات أو كمحطات تقوية للإشارة الإلكترونية.

Routers	أجهزة الموجهات وتقوم بقراءة IP لتتعرف على الحاسب صاحب المعلومات المرسلة إليه ويعد أهم جهاز فى الشبكة.
RIP	Raster Image Processor– جهاز معالج الصور الشبكية.
Resolution	قوة التحديد أو التبيين وتقاس بالنقطة/ بوصة مربعة.
RAMs	Random Access Memory– ذاكرة الوصول العشوائى.
Sticky Notes	بعض التعليقات التحريرية الخاصة بالعملية الطباعية التى تمكن مستخدمى الوثائق الصحفية PDF المرسلة حسب التوزيع الخارجى المدرجة به، أن يقوموا بإرسال الملحوظات بما يخص الوثيقة الصحفية إلى القائمين على العملية الطباعية الرقمية خارج البلاد.
SGML	Standard Generalized Markup Language– لغة تم تصميمها لنشر المحتوى المعلوماتى على الإنترنت، وتسهيل تغيير المحتوى الموجود عليه باستمرار.
Syntaxes	التركيب البنائى لبرمجة اللغات المختلفة مثل PPML و JDF.
SDK	Software Development Kit– يقصد بهذا المصطلح أن البرنامج المقصود وهو برنامج Adobe JobReady يعمل كأداة برمجية قابلة للتطوير والتحديث ليلائم المتطلبات المطلوبة منه.
Switches	أجهزة تتحكم فى تتابع إرسال المعلومات من أحد الطرفين إلى الطرف الآخر.
SQL	Structured Query Language– اللغة الاستفهامية عن الشكل البنائى للعمل المطلوب.
Sites	مواقع الشركات والمؤسسات الصحفية على شبكة الإنترنت.
STP	shielded twisted pair – كابل ناقل من أنواع كابلات Twisted Pair Cables.

Servers	وحدات التخزين الخادمة- نظام حاسوبى يمد الحاسبات الأخرى بالمعلومات من خلال شبكة Network التى تعمل بينهما، فهو يعد موزعا لقاعدة البيانات الموجودة لديه Database ومنها ما يمكنه متابعة أداء العمليات الطباعية وتنقسم إلى ثلاثة أنواع: وحدات التخزين الملفية.. وحدات تخزين البريد الإلكترونى.. وحدات تخزين شبكة الويب.
Spectrophotom eter	جهاز قياس الطيف لكل لون طباعى، ويعد المرجع عند إجراء عملية التحكم فى قيم المعلومات الخاصة بعملية التصوير لكل لون طباعى.
SSL	Secure Socket Layer- بروتوكول آمن لتوصيل المعلومات يستخدم بروتوكول نقل المعلومات IPsec وهو بروتوكول خاص لتأمين المعلومات المشخصة على شبكة الإنترنت، ويسمح لحاسوبيْن بالاتصال معا عبر شبكة Network بالتعريف الشخصى للمستخدم Authenticating باستخدام Digital Certificate وهو عبارة عن شكل خاص يمثل Form لتعريف المستخدم يعمل على نقل المعلومات التى يقوم المستخدم بملئها نقلا متزامنا وتمثل تعريفًا لـ Username و Password.
SLIP	Serial Line Internet Protocol- البروتوكول الذى يسمح بالاتصال بالإنترنت عبر الخط التليفونى المستخدم Telephone Line.
Tags	أجزاء من الأكواد التى توضع بين أقواس مفردة Angle Brackets وتمثل هذه الأكواد الوظائف المرغوب فى توجيه أدائها.
Transceiver	جهاز ناقل لكل جهاز حاسوب لاسلكى، ويطلق عليه نقطة إخراج Access Point لأنه يقوم بإرسال واستقبال الإشارات Signals من و إلى الشبكات.

Transmission Media	وسائل النقل المستخدمة للتوصيل بين كل العناصر المكونة للشبكات.
Terminator	جهاز يستخدم لمنع حدوث ارتداد فى الإشارات، ويطلق على هذه العملية Prevent Echo.
T1	نوع من أنواع الدوائر الناقلة للمعلومات بسرعة 1.544 Mbps وهى شائعة الاستخدام فى شبكات LANs للاتصال بـ ISPs.
Twisted Pair Cables	نوع من أنواع الكابلات التى تعد من وسائل نقل المعلومات السلكية.
The Simplex and Duplex Printer Models	Simplex Printer Model: له القدرة على الطباعة على وجه واحد من الشريط الورقى، و Duplex Printer Model: له القدرة على الطباعة على كلا وجهى الشريط الورقى.
TCP/IP	-Transmission Control Protocol / Internet Protocol المستوى الأساسى للتوصيل بين حاسوبيْن، وهى اللغة المشتركة بينهما، وهى برنامج تطبيقى Low - Level يمكنه تجميع الأجهزة معا مهما اختلفت أحجامها وأنواعها وأنظمتها أثناء إجراء عملية الاتصال فيما بينها.
TIFF	-Tagged - Image File Format من أنساق ملفات الصور النقطية Raster Graphics المستخدمة عند حفظ الملفات لاستخدامها مع أىٍّ من نظامى Windows أو Macintosh وهى من الصيغ المفضلة لبرامج النشر المكتبى، كما أنه مناسب لإدراج الصور بها، وهى تناسب عمليات تحرير الصور وفصل الألوان.
Username	كلمة المرور التى تستخدم للتعريف الشخصى للمستخدم Authentication للدخول على موقع للملفات أو وثائق مؤمنة.
UTP	-unshielded twisted pair كابل ناقل من أنواع كابلات Twisted Pair Cables ويوجد منه نوعان: Solid و Standard

.	
الرسوم المتجهة وتتألف هذه الصور من خطوط ومنحنيات يتم تحديدها بطريقة رياضية، وتتراكب هذه العناصر معا لتكوين الشكل، وتحدد مواقعها بواسطة إحداثيات. وتتميز العناصر الموجودة هنا بأنها موجودة دائما كعنصر مستقل منفصل يمكن التحكم فيه بتحريكه وتحجيمه وتدويره وحذفه؛ لأنه يتعامل معه كعنصر فردى، وهو مثل الكتابات Text ويستخدم هذا النوع فى تطبيقات تصميم الصفحات والنشر المكتبى مثل Quark Xpress و Adobe PageMaker وبرامج Photoshop و Corel Draw.	Vector
Virtual Private Networks - بروتوكول نقل الأعمال الخاصة عبر شبكة الإنترنت، ويكون النقل خاصًا جدا ومؤمنًا بأعلى درجة تأمين فى التوصيل؛ وذلك لأن هذا البروتوكول يضع لشبكة الإنترنت بروتوكول IP تخيليًا Virtual يقوم بتغطية البروتوكول الحقيقى Real IP وتظهر المعلومات الوثائقية على الإنترنت بالبروتوكول التخيلى Virtual IP- ويطلق على VPNs أيضا "الشبكات الافتراضية الخاصة".	VPNs
Wireless Application Protocol- بروتوكول إدارة التطبيقات اللاسلكية.	WAP
أنظمة تشغيل OS تابعة لشركة Microsoft.	Windows
What You See Is What You Get - ما تراه تحصل عليه.	WYSIWYG
What You See Is What You Print- ما تراه يمكنك طباعته.	WYSIWYP
حاسوب شخصى أو مجموعة حاسبات متصلة معا ويمكنها أن تقوم بأداء عمل واحد، وعادة ما تشير إلى Client.	Workstation

WANs	مجموعة من الحاسبات التى تتصل معا عبر مدى متسع جغرافيا؛ فهى تتسع لتشمل العالم كله.
WWW	World Wide Web- الشبكة العنكبوتية العالمية وهى فراغ كونى لكل المعلومات التى يمكن الوصول إليها عبر الشبكة ويعبر عن هذا التعريف بكلمة "Deceivers" وهو ما يعرف بالمستندات الكونية.
Wi-Fi	Wireless Fidelity- المرجع السريع لشبكات التوصيل اللاسلكى، وهو يعمل مع المستوى IEEE 802.11a,b,c,g.
XML	Integration Extensible Markup Language- لغة تستطيع وصف بناء محتوى الصفحات منطقيا؛ فهى تعرف بنية وسياق المعلومات فى الوثائق، وهى لغة تعليم النص لتحديد بنيته ضمن الوثيقة.
XSL	Extensible Stylesheet Language- اللغة ذات النمط القابل للتوسع، وتعمل هذه اللغة على ترجمة وتحويل الوثائق من لغة XML إلى شكل أنساق قابلة للقراءة والعرض فى أنظمة مختلفة.
XML schema definitions	خطة تعريف لكيفية تمثيل البيانات فى جداول البيانات.
xDoc XML Converter	تكنولوجيا يمكنها ترجمة ملفات PDF إلى لغات عديدة، منها لغة XML و لغة XHTML ولغة XSL باستخدام محول PDF XML Converter.
XNN	Xerox Newspapers Network- شبكات الصحف الرقمية التابعة لشركة Xerox.

المراجع

أ: المصادر والمراجع باللغة العربية:-

1/1: الكتب:-

(1) جورج نوبار سيمونيان (د).الطباعة الرقمية طباعة القرن الواحد والعشرين. (إنجلترا: الشركة الدولية للاتصالات الطباعية IPCL. عام 2000).

(2) أحمد وحيد مصطفى (د). الحاسب الآلى فى الفن والتصميم.(سلسلة كتب الحاسب الآلى تصدر عن نقابة مصممى الفنون التطبيقية. عام 2003).

(3) أحمد وحيد مصطفى (د). الحاسبات ما هى وكيف تعمل.(سلسلة كتب الحاسب الآلى تصدر عن نقابة مصممى الفنون التطبيقية. عام 2002).

(4) نصر مصطفى محمد (د). الفصل اللونى الإلكترونى بين النظرية والتطبيق. عام 1999.

(5) أمين محمد شعبان فرج (د). تقنيات الطباعة والنسخ والتجليد. (كليات التربية النوعية: عام 1995).

(6) جورج نوبار سيمونيان (د). الثقافة الإلكترونية. الصحيفة الإلكترونية والصحيفة المطبوعة .. وجها لوجه.(مهرجان القراءة للجميع – الأعمال العلمية، مكتبة الأسرة: عام 2004).

2/1: الرسائل العلمية:-

1/2/1: رسائل الماجستير

(7) مروة إبراهيم سليمان محمد. "تطور تقنية طباعة الصحف اليومية ودورها فى تدعيم موقف الإعلان التجارى أمام منافسة وسائل الإعلان الإلكترونية" [دراسة حالة على صحيفة الأهرام فى الفترة من 1960 إلى 2000]. رسالة ماجستير، غير منشورة. (جامعة حلوان: كلية الفنون التطبيقية. عام 2003).

(8) رضا شوقى محمد. "دراسة مسحية للطرق الطباعيه اللاتصادمية من حيث الجودة وإمكانية التطبيق على الخامات المختلفة". رسالة ماجستير، غير منشورة. (جامعة حلوان: كلية الفنون التطبيقية. عام 1998).

3/1: مقالات فى مجلات ودوريات متخصصة

(9) جورج نوبار سيمونيان (د).إعادة تعيين الانسيابيات الرقمية. (عالم الطباعة: الشركة الدولية للاتصالات الطباعية IPCL، المجلد 18– عدد 2/ 3. 2003).

(10) ________ . الطباعة متغيرة المعلومات الطريق الأكيد لزيادة قيمة تقنيات الطباعة فى الوسائط المتداخلة. (عالم الطباعة: الشركة الدولية للاتصالات الطباعية IPCL ، المجلد 18– عدد 2/ 3. 2003).

(11) جورج نوبار سيمونيان (د). اطبع جريدتك المفضلة بنفسك. أريف- إلكترونيات- عدد يوليو 2003.

(12) ـــــــــــ . نظام أوفيس الجديد. ويندوز الشرق الأوسط. عدد مايو 2003.

(13) محمد عطية الفرحاتى (د). التحكم فى جودة الصورة الرقمية المنتجة بواسطة تقنيات الطباعة اللاتصادمية "مع التطبيق على الطباعة الإلكتروفوتوجرافية". مجلة علوم وفنون- المجلد السابع عشر- العدد الأول- يناير 2005.

2: المصادر والمراجع باللغة الأجنبية

2/1: كتب

2/1/1: كتب صادرة عن National Workforce Center for Emerging Technologies:-

(14) Certified Internet Webmaster"CIW"."Internet Fundamentals", (Learning center guide, Volume 1: version 5.07), United States of America.

(15) Certified Internet Webmaster"CIW"."Internet Fundamentals", (Learning center guide, Volume 2: version 5.07), United States of America.

(16) Certified Internet Webmaster"CIW"."Networking Fundamentals", (Learning center guide,Volume 1: version 6.07),United States of America.

(17) Certified Internet Webmaster"CIW"."Networking Fundamentals", (Learning center guide,Volume 2: version 6.07).United States of America.

(18) Certified Internet Webmaster"CIW"."Web Page Authoring Fundamentals", (Learning center guide, Volume 1: version 5.07), United States of America.

(19) Certified Internet Webmaster"CIW"."Web Page Authoring Fundamentals", (Learning center guide, Volume 2: version 5.07), United States of America.

2/1/2: كتب أخرى

(20) JDF. "Specification Release 1.0", CIP4 organization.

2/2: رسائل علمية:-

2/1/1: رسائل دكتوراه

(21) George Nubar Simonian. The Modern Offset Litho & Digital Printing Systems Their Effect on Print Quality And Suitability For The Local Market Thesis Submitted for requirement of PhD in Applied Arts Printing publishing & Packaging Specialisation. 1997.

3/2: مقالات فى مجلات ودوريات متخصصة

(22) ______ .PC MAGAZINE. The Independent Guide to Technology. January, 2001.

4/2: كتالوجات ونشرات متخصصة للشركات

(23) Océ / Document Designer. Automate your pre-press preparation, (Newsletter for "Software information", Océ Issue).

(24) Océ / VarioStream 9220 , 9230. "Colour on Demand". (The technical Newsletter for Newspaper industry, Printing for Proffessionals Issue).

(25) Océ / Newspaper System 7000 , 9000. "Digital web-fed press for newspaper production", (Newsletter for Technical Data Océ Newspaper System 7000 , 9000, Océ Printing Systems GmbH), Germany: Poing.

(26) Océ / DNN References." Publishers boost their international presence", (Newsletter for Digital Newspapers Network, Océ-Technologies B.V.).

(27) Océ / Specifications. "Océ Electronic Job Ticket (EJT) for the Web",(Newsletter for Electronic Job Ticket, Océ-Technologies B.V.)

(28) Océ / PRISMA. "Manage your total document life cycle",(Newsletter for Document workflow software, Océ-Technologies B.V.), Netherlands.

(29) Océ / White Paper." PDF: supporting document interchange in the collaborative engineering environment",(Newsletter for extending the "lingua franca" of the web to engineering documents, Océ-Technologies B.V.), Netherlands.

(30) Nipson VaryPress."The high speed black &white digital production press",(Newsletter for innovating print production, Nipson: France).

(31) Hunkeler. "Newspaper on Demand", (The technical newsletter for Newspaper industry, Drupa 2004 Issue).

(32) Océ / VarioStream 9000."Colour on Demand", (Technical newsletter for High performance, continous-feed printing system" System information", Océ Issue)

(33) Ifra Special Report 3.36. Digital Newsprint." New Opportunities for Remote Business Development",(Ifra,Darmstadt,June 2003).

(34) Elco 400. (Canada: Elcorsy Technology Inc & Toyo Ink).

(35) DICOweb. "Forget your plates", (Germany: MAN Roland).

(36) DICOweb – Questions and Answers, (The technical newsletter for the graphic art industry "expressis techniques", Issue 19).

(37) Adobe PDF." Adobe PDFJobReady", (pdfjobready_demo.pdf).

(38) DeliveryServer."Delivery digital data from start to finish",(Newsletter for web print submission software, digital infrastructures Inc).

(39) Per Jonsson, Research Director." The paper maker and challenges in printing technologies",Stora Enso Research, Sweden.

(40) Digital Print World." Match the sessions to suit your needs",(Tuesday 25-Thursday 27 November 2003, The Olympia 2 Conference Center: Conference Information, London, UK), Pira International.

(41) Andrew Tribute. Attributes Associates "The New Thinking of Printing,(Presentation for Esko- Graphics, Drupa 2004. düsseldorf, Germany).

(42) Digital Newsprint for Roaming Reader.(Digital Printing and it's Contribution to the European Newspapers Industry).

(43) Caryl Holland.Pira's New Technology Forecast," Belle of the ball", Pira International.

(44) Raphael Golta," Digital Printing of Newspapers: Current Strategies - Future Perspectives", September 12, 2002,Distripress Forum.

(45) DocuPrint N4525, "Productivity without Compromise, DocuPrint N4525 Network Laser Printer", (The technical Newsletter for Xerox Network Printers).

(46) CenterWare." Internet Service for DocuPrint Network Printers", (Newsletter for Software), Xerox Network Printers.

(47) Wifag."Wifag Evolution 371", (Configuration_dzo.pdf).

(48) Wifag. Newspaper Techniques. "Swiss (r)evolution in newspaper printing".(The monthly publication of Ifra EXTRA EDITION APRIL 2004 english edition).the new Wifag press generation.

(49) The Nipson VaryPress 200."The new generation black and white production press".(Newsletter for nipson print beyond limit).

(50) The Nipson VaryPress 400."The new generation black and white production press".(Newsletter for nipson print beyond limit).

(51) DocuPrint N4525."Product Safety Data Sheet".(Safety newsletter from the document company Xerox).

(52) DocuPrint N4525." PrinterMap EnterPrise Printer Mangement".(The newsletter for Xerox PrinterMap).

5/2: مواقع إلكترونية

(53)http://www.oce.com/en/News/Newsbulletins/20030729+DNNasahi.htm.

(54)http://www.oce.com/en/Solutions/Industries/Newspaper+publishing/ForDistributors/DNNreferences.htm.

(55)http://www.oce.com/en/Solutions/Industries/Newspaper+publishing/ForProviders/default.htm.

(56)http://www.oce.com/en/about/Technologies/LEDplustechnology.htm.

(57)http://www.oce.com/en/about/Technologies/Pinlesstechnology.htm.

(58)http://www.oce.com/en/Solutions/Industries/Newspaper+publishing/ForDistributors/default.htm.

(59)http://www.oce.com/en/Products/Printers-copiers-plotters/Black+and+white+production/Continuous+feed/NewspaperSystem7000/default.htm.

(60)http://www.oce.com/en/News/Newsbulletins/20040218+VS9000.htm?UniqueID=Oc%C3%A9+VarioStream%C2%AE+9000.

(61)http://www.oce.com/en/products/printers-copiers-plotters/black%20and%20white%20production/continuous%20feed/variostream9000/default.htm.

(62)http://www.oce.com/en/Solutions/Industries/Newspaper+publishing/ForDistributors/DNNlocations.htm.

(63) http://www.oce.com/en/News/Newsbulletins/20040517-JDF.htm.

(64) http://xml.coverpages.org/PPML-Version20-PressRelease.html.
(65) http://www.printondemand.com/MT/archives/000674.html.
(66) http://www.gca.org/papers/xmleurope2001/papers/html/sid-03-5.html.
(67)www.satellitenewspapers.com/content/presskit/presskitpreview2.html
(68) http://www.wifag.com/e/rollenwechsler.html.
(69) http://www.wifag.com/e/of370.html.
(70) http://www.wifag.com/e/pcu.html.
(71) http://www.yangasia.com/overview3.htm.
(72) http://www.yangasia.com/overview4.htm.
(73) http://www.yangasia.com/overview5.htm.
(74) http://www.trans-lux.com/products/LED.asp.
(75)http://www.nipson.com/products/varypress200/varypress200.php.
(76)http://www.nipson.com/products/varypress400/varypress400.php.
(77) http://www.office.xerox.com/perl-bin/product.pl?product=N4525.
(78)http://www.office.xerox.com/perl-bin/product.pl?product=N4525&page=spec.
(79) http://www.ahram.org.eg
(80) http://www.akhbarelyom.org.eg/
(81)http://www.albayan.ae/servlet/Satellite?pagename=Albayan/Page/Home
(82) http://www.abu-hamza.com/?p=223
(83) http://www.algomhuria.net.eg/algomhuria/today/
(84) http://www.PressDisplay.com/
(85) http://www.computarat.com/index.php.
(86) http://www.pressdisplay.com/pressdisplay/viewer.aspx.
(87) http://www.printondemand.com/MT/archives/html.
(88) http://www.net2printer.com/products/deliveryComparison.aspx
(89) http://www.net2printer.com/products/n2p_server.aspx.
(90) http://www.tamalmex.com/article864.html.
(91) http://www.wan-press.org/article219.html.
(92) http://www.mediaforesight.org/RemotePub.htm.
(93) http://www.google.com/
(94) http://www.digitaldeliverance.com/MT/archives/2005_02.html.
(95)http://www.dotprint.com/technology/prepress/digital_workflow/general/017.shtml
(96) http://www.nngroup.com/reports/newsletters/
(97) http://resources.emartin.net/newsletter_archiv_en/200241.html
(98) http://www.paidcontent.org/pc/arch/cat_newspapers.shtml.
(99)http://www.mediainfo.com/eandp/news/article_display.jsp?vnu_content_id=1728128
(100)http://www.telecoms.com/marlin/20001000461/DISPLAY_SITE_ELEMENT/siteElementId/20001027139/marlinsource/PDCredirectdirectlyfromVD?proceed=true&MarEntityId=1108476992376&entHash=100231 1dd4c
(101) http://www.wan-press.org/article5585.html
(102) http://www.newspaperdirect.com/
(103)http://www.digitaldeliverance.com/MT/archives/cat_digital_editions.html
(104) http://www.xml.com/pub/a/2002/12/18/dive-into-xml.html
(105) http://www.elcorsy.com/an/products.html
(106) http://www.elcorsy.com/an/press/TAGA98.PDF

(107)http://www.canon-europe.com/About_Us/About_Canon/Canon_Technology/Electrophotography_Technology.asp?ComponentID=29051&SourcePageID=29001
(108)http://www.canoneurope.com/For_Work/smart_colour/Index.asp?ComponentID=161470&SourcePageID=37615
(109)http://www.canon-europe.com/for_work/products/professional_print/digital_colour_production/clc3200/index.asp
(110) http://www.webopedia.com/TERM/W/Wi_Fi.html
(111) http://www.add-vision.com/technology.html
(112)http://w3.upm-kymmene.com/upm/internet/cms/upmcms.nsf/($all)/b95c328b821cadf1c2256d3a003e9aa3?OpenDocument&qm=menu,2,1,1&smtitle=Paper%20Products
(113)http://w3.upm-kymmene.com/upm/internet/cms/upmcms.nsf/$all/E86A5B0699AF3477C2256DFB0045AF81?Open&qm=menu,2,1,2&smtitle=Paper%20Products
(114)http://w3.upm-kymmene.com/upm/internet/cms/upmcms.nsf/($all)/077cd5335fb84c64c2256d3a003fdc3b?OpenDocument&qm=menu,2,1,1&smtitle=Paper Products
(115)http://w3.upm-kymmene.com/upm/internet/cms/upmcms.nsf/($all)/c1dceddab97bfcecc2256d3a004016aa?OpenDocument&qm=menu,2,1,1&smtitle=Paper Products
(116)http://w3.upm-kymmene.com/upm/internet/cms/upmcms.nsf/($all)/b07815512453005ec2256d3a00402d12?OpenDocument&qm=menu,2,1,1&smtitle=Paper Products
(117)http://w3.upm-kymmene.com/upm/internet/cms/upmcms.nsf/($all)/c16f926eeb3ba5dbc2256d3a003fb599?OpenDocument&qm=menu,2,1,1&smtitle=Paper Products
(118)http://www.norske-skog.com/golbey/dt_full.asp?tgid=10003&mgid=10013&gid=10038&g10003=x&g10013=x&
(119) http://www.storaenso.com/CDAvgn/main/0,,1_-4882-5983-,00.html
(120) http://www.storaenso.com/CDAvgn/main/0,,1_-4828-5925-,00.html
(121) http://www.storaenso.com/CDAvgn/main/0,,1_-4881-6047-,00.html
(122) http://www.storaenso.com/CDAvgn/main/0,,1_-4888-5989-,00.html
(123) http://www.storaenso.com/CDAvgn/main/0,,1_-1541-1994-,00.html
(124) http://www.storaenso.com/CDAvgn/main/0,,1_-1488-1777-,00.html
(125) http://www.storaenso.com/CDAvgn/main/0,,1_-1544-1997-,00.html
(126) http://www.storaenso.com/CDAvgn/main/0,,1_-1542-1995-,00.html
(127) http://www.storaenso.com/CDAvgn/main/0,,1_-1543-1996-,00.html
(128) http://www.storaenso.com/CDAvgn/main/0,,1_-4887-5988-,00.html
(129) http://www.storaenso.com/CDAvgn/main/0,,1_-4883-5984-,00.html
(130) http://www.storaenso.com/CDAvgn/main/0,,1_-4884-5985-,00.html
(131) http://www.storaenso.com/CDAvgn/main/0,,1_-1540-1993-,00.html
(132) http://www.storaenso.com/CDAvgn/main/0,,1_-1154-1985-,00.html
(133) http://www.storaenso.com/CDAvgn/main/0,,1_-4889-5990-,00.html

(134) http://www.storaenso.com/CDAvgn/main/0,,1_-4886-5987-,00.html
(135) http://www.storaenso.com/CDAvgn/main/0,,1_-1155-1926-,00.html
(136) http://www.docscience.com/technologies/xpression_bpm.asp
(137)http://www.docscience.com/technologies/xpression_components.asp
(138) http://www.docscience.com/technologies/xpression.asp
(139)http://www.docscience.com/technologies/content_processing_services.asp
(140)http://www.oce.com/en/News/Newsbulletins/PRISMAmodules.htm
(141) http://www.oce.com/en/Software/PRISMAsatellite/default.htm
(142) http://www.oce.com/en/Software/PRISMAconcept/default.htm
(143) http://www.adobe.com/products/pdfjobready/main.html
(144) http://www.pdfzone.com/news/879-PDFzone_news.html
(145)http://www.outputlinks.com/content/features/display.cfm?id=1746
(146) http://www.deliveryserver.com/tickets.html
(147) http://www.deliveryserver.com/solutions.html
(148) http://www.cambridgedocs.com/
(149) http://www.cambridgedocs.com/pr_08_18_2003.htm
(150) http://www.cambridgedocs.com/pr_12_02_2003.htm
(151) http://www.adobe.com/products/pdfjobready/partners.html
(152) http://www.biz-community.com/Article/196/73/611.html
(153) http://imi.maine.com/completed/digital-printing-presses.html
(154) http://www.nmn.org/Engelsk/01-3e.htm
(155)http://www.banta.com/whitepaper/whitepapers/printwhite/summary.html
(156) http://www.dealercommunicator.com/archives/digp0603.htm
(157)http://www.newsandtech.com/issues/2003/11-03/wan/11-03_chisholm.htm
(158) http://www.ftpvoyager.com/
(159) http://www.odysseyprint.com/ftp.asp

3/: مراجع خاصة باللغتين العربية والإنجليزية:-

3/1: أعداد صحف

(160) الصفحة الأولى من صحيفة أخبار اليوم الصادرة بتاريخ 1 مايو 2004 على PDF. هيئة ملف

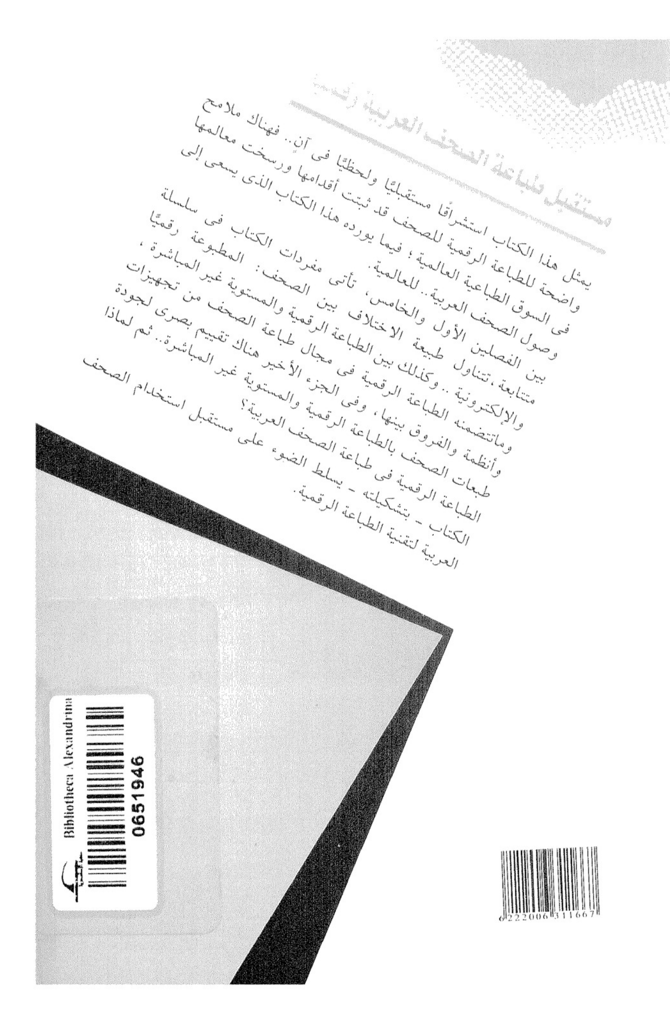
(161) صحيفة صادره بمعرض DRUPA 2004 بألمانيا عن ماكينات شركة Wifag بعنوان "Edition evolution première", **evolution News**.

(162) صحيفة الجزيرة اليومية السعودية الصادرة بتاريخ 14 يوليو 2003.

3/2: مؤتمرات علمية عالمية

(163) Ifra & Institute for Print and Media Technology of Chemnitz technical University Conferance, Germany. Hübler 2000.

(164) Egyptian Xerox Conference, 9 Septamber,2003.



مستقبل طباعة الصحف العربية

يمثل هذا الكتاب استشرافًا مستقبليًا ولحظيًا فى آن.. فهناك ملامح
واضحة للطباعة الرقمية للصحف قد ثبتت أقدامها ورسخت معالمها
فى السوق الطباعية العالمية؛ فيما يورده هذا الكتاب الذى يسعى إلى
وصول الصحف العربية.. للعالمية.

بين الفصلين الأول والخامس، تأتى مفردات الكتاب فى سلسلة
متتابعة، تتناول.. طبيعة الاختلاف بين الصحف: المطبوعة رقميًا
والإلكترونية.. وكذلك بين الطباعة الرقمية والمستوية غير المباشرة،
وماتتضمنه الطباعة الرقمية فى مجال طباعة الصحف من تجهيزات
وأنظمة والفروق بينها، وفى الجزء الأخير هناك تقييم بصرى لجودة
طبعات الصحف بالطباعة الرقمية والمستوية غير المباشرة.. ثم لماذا
الطباعة الرقمية فى طباعة الصحف العربية؟

الكتاب - بتشكيلته - يسلط الضوء على مستقبل استخدام الصحف
العربية لتقنية الطباعة الرقمية.

6 222006 311667